Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática da Área Ambiental I – Porção Capixaba do Rio Doce e Região Marinha e Costeira Adjacente

MATERIAL SUPLEMENTAR

**A7MPCP-S1**

**Câmara Técnica**

Adalto Bianchini

Alex Cardoso Bastos

Edmilson Costa Teixeira

Eustáquio Vinícius de Castro

Fabian Sá

Jorge Abdala Dergam dos Santos

Figura . Rank de densidade relativa das espécies (ind./100m2) nas áreas internas e externas do estuário do rio Doce nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Ari**, Ariidae (outros bagres da família Ariidae); **Ancfil**, *Anchoa filifera* (manjuba); **Catspi**, *Cathorops spixii* (bagre-amarelo); **Chible**, *Chirocentrodon bleekerianus* (sardinha-dentuça); **Ctegra**, *Ctenosciaena gracilicirrhus* (cangauá); **Genbar**, *Genidens barbus* (bagre-branco); **Gengen**, *Genidens genidens* (bagre-guri); **Pacads**, *Pachyurus adspersus* (corvina); **Paralobra**, *Paralonchurus brasiliensis* (Maria-luísa); **Pseaff**, *Pseudoauchnipterus afinnis* (judeu); **Psemac**, *Pseudupeneus maculatus* (trilha); **Stebra**, *Stellifer brasiliensis* (cangoá); **Sympla**, *Symphurus plagusia* (linguado); **Trimic**, *Trinectes microphtalmus* (linguado); **Tripau**, *Trinectes paulistanus* (linguado)

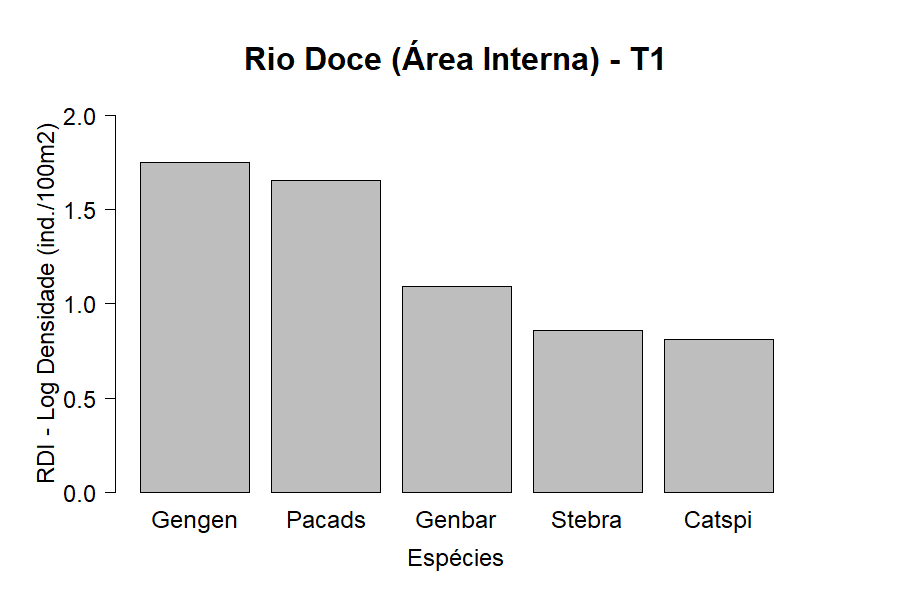
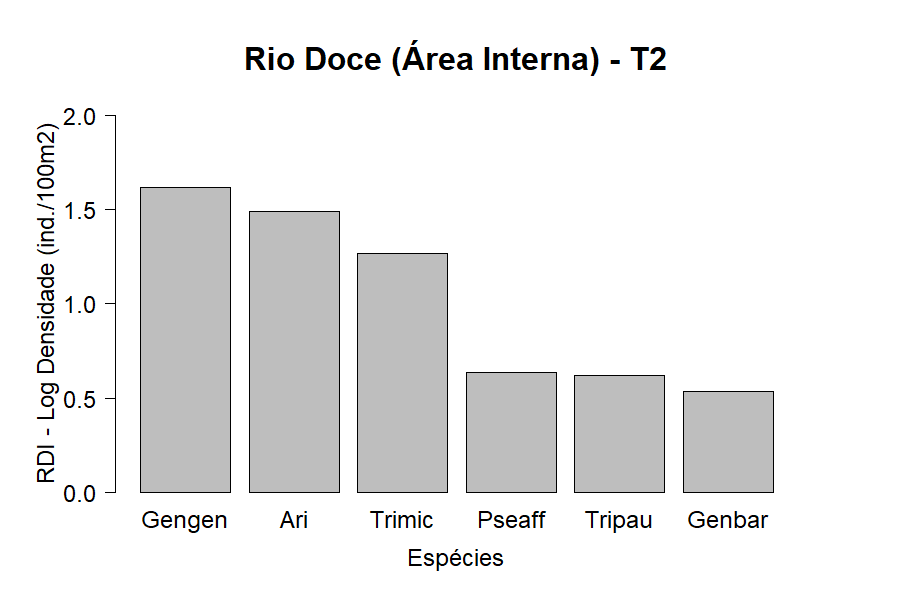
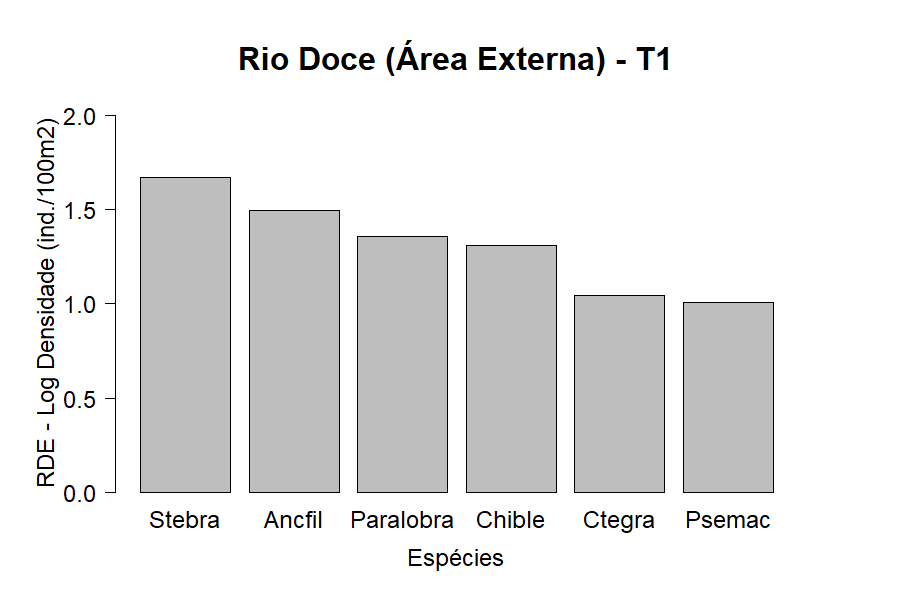
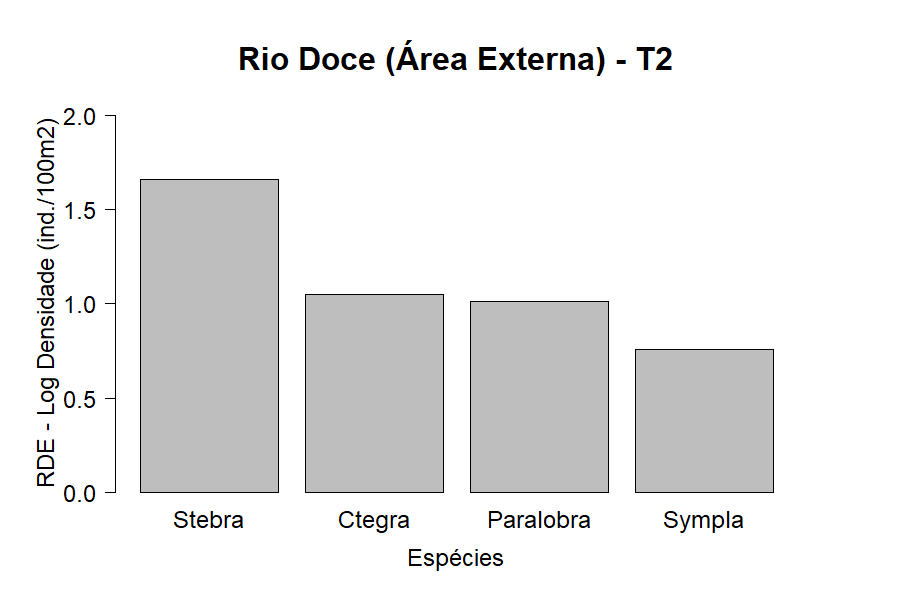
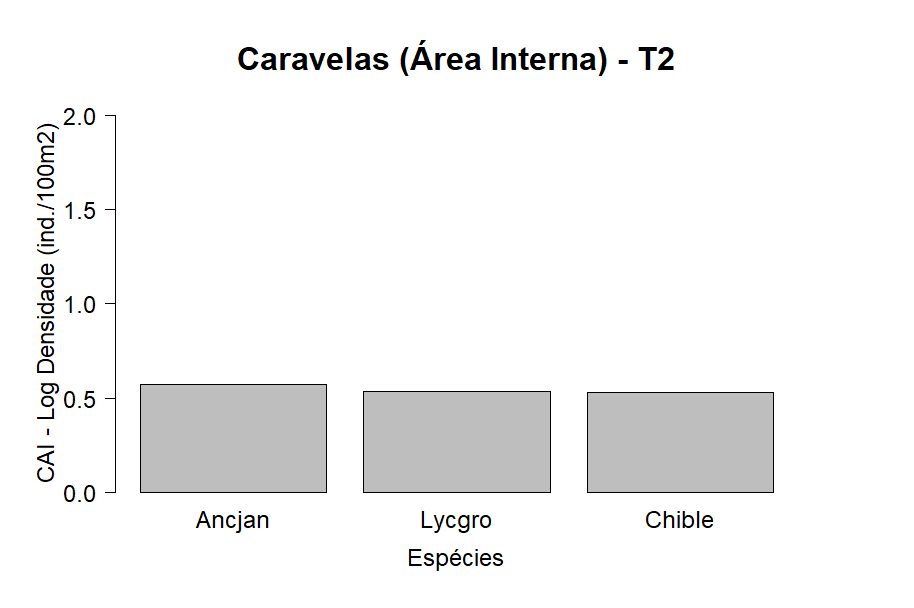
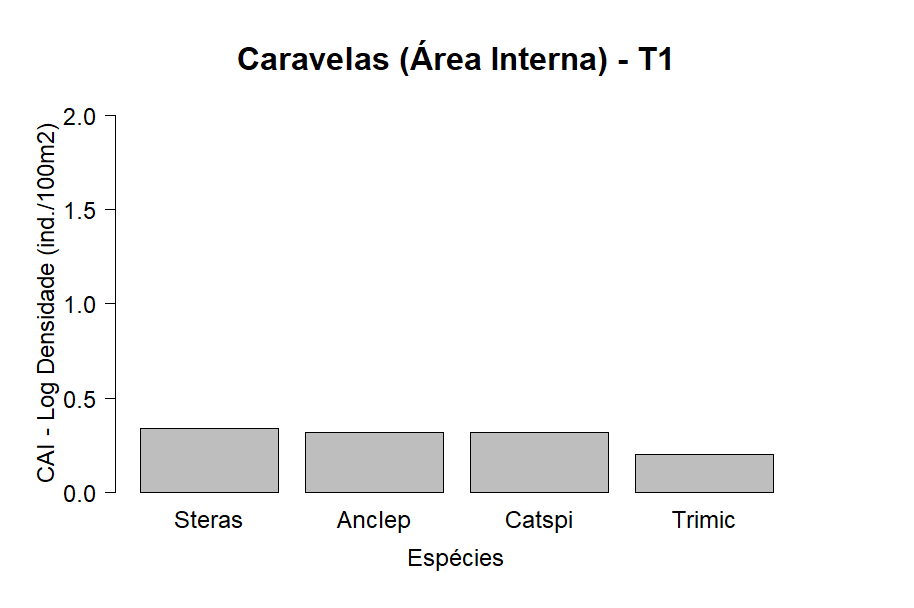
   

Figura . Ranque de densidade relativa das espécies (ind./100m2) nas áreas internas e externas do estuário do rio Caravelas nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Ancfil**, *Anchoa filifera* (manjuba); **Ancjan**, *Anchoa januaria* (manjuba); **Anclep**, *Anchoviella lepidentostole* (manjuba); **Catspi**, *Cathorops spixii* (bagre-amarelo); **Cetede**, *Cetengraulis edentulus* (manjuba-savelha); **Chible**, *Chirocentrodon bleekerianus* (sardinha-dentuça); **Lycgro**, *Lycengraulis grosssidens* (manjubão); *Paralobra*, *Paralonchurus brasiliensis* (Maria-luísa); **Polvir**, *Polydactylus virginicus* (parati-barbudo); **Steras**, *Steliffer rastrifer* (cangoá); **Symtes**, *Symphurus tesselatus* (linguado); **Trimic**, *Trinectes microphtalmus* (linguado)



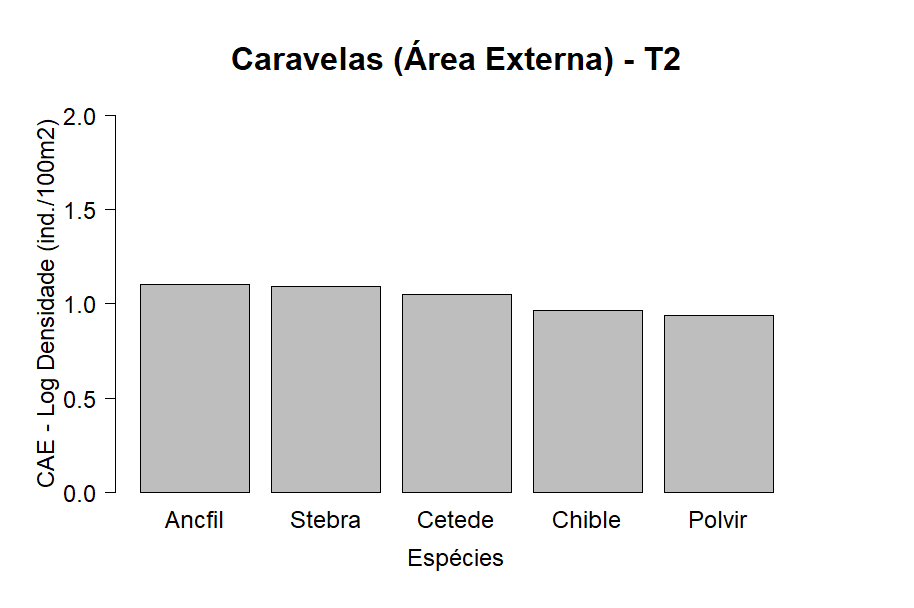
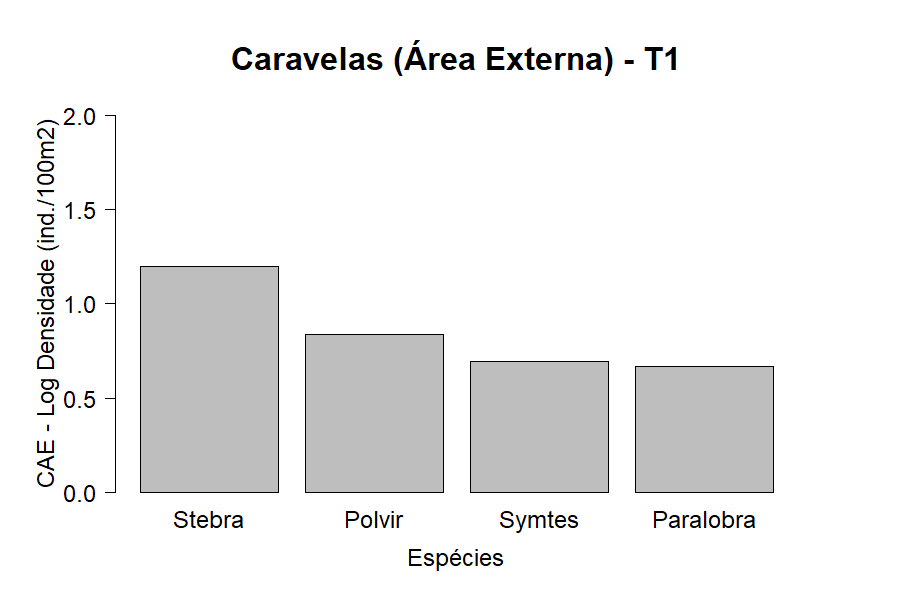
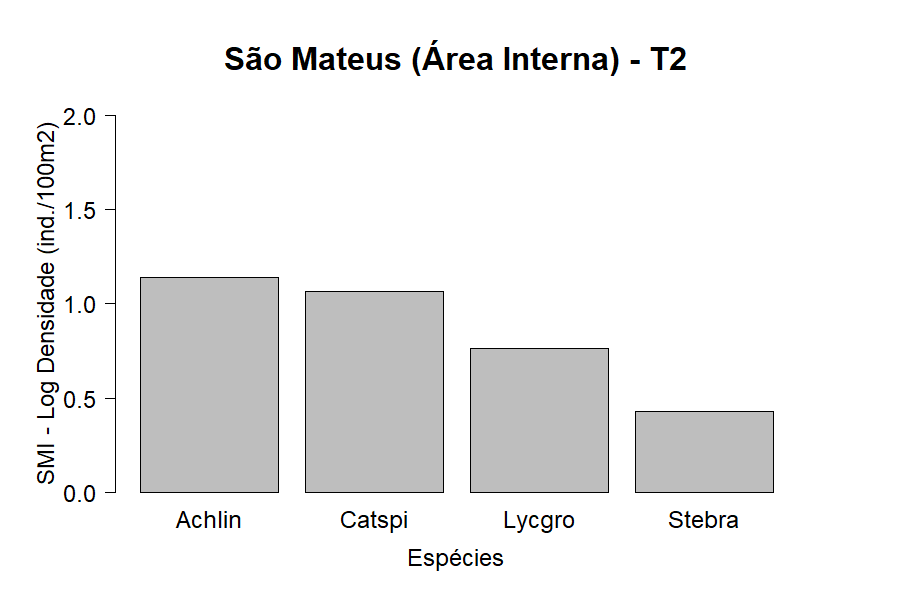
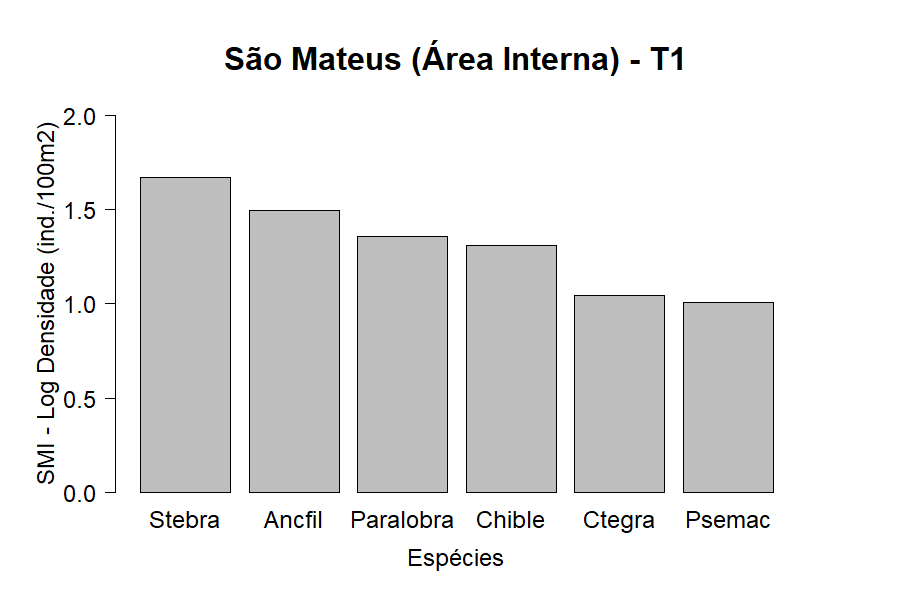


Figura . Rank de densidade relativa das espécies (ind./100m2) nas áreas internas e externas do estuário do rio São Mateus nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Achlin**, *Achirus lineatus* (linguado); **Ancfil**, *Anchoa filifera* (manjuba); **Catspi**, *Cathorops spixii* (bagre-amarelo); **Chible**, *Chirocentrodon bleekerianus* (sardinha-dentuça); **Ctegra**, *Ctenosciaena gracilicirrhus* (cangauá); **Dipfor**, *Diplectrum formosum* (michole-da-areia); **Haecor**, *Haemulopsis corvinaeformis* (cocoroca-legítima); **Larbre**, *Larimus breviceps* (oveva); **Lycgro**, *Lycengraulis grosssidens* (manjubão); **Odomuc**, *Odontognathus mucronatus* (sardinha); **Pelhar**, *Pellona harroweri* (sardinha-mole); **Paralobra**, *Paralonchurus brasiliensis* (Maria-luísa); **Stebra**, *Stellifer brasiliensis* (cangoá);



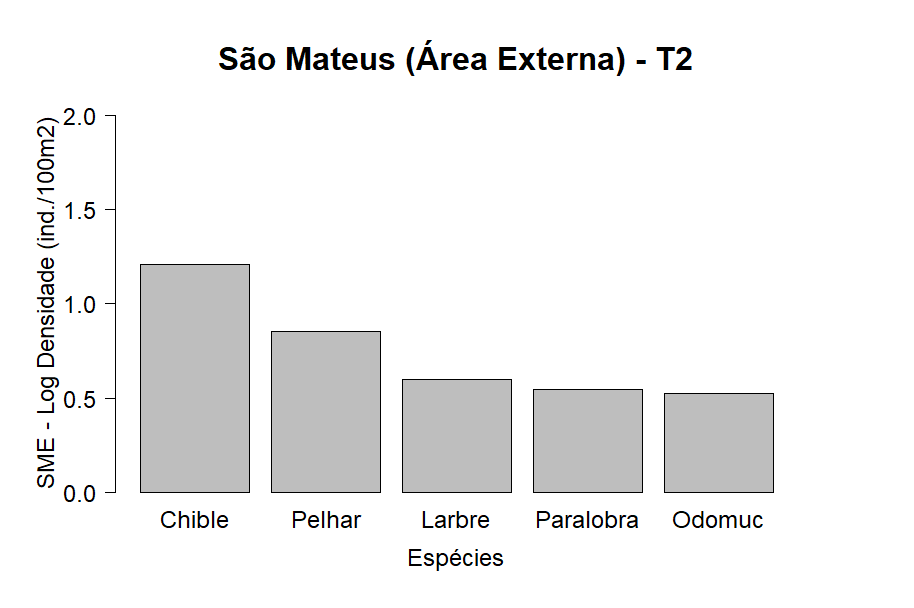
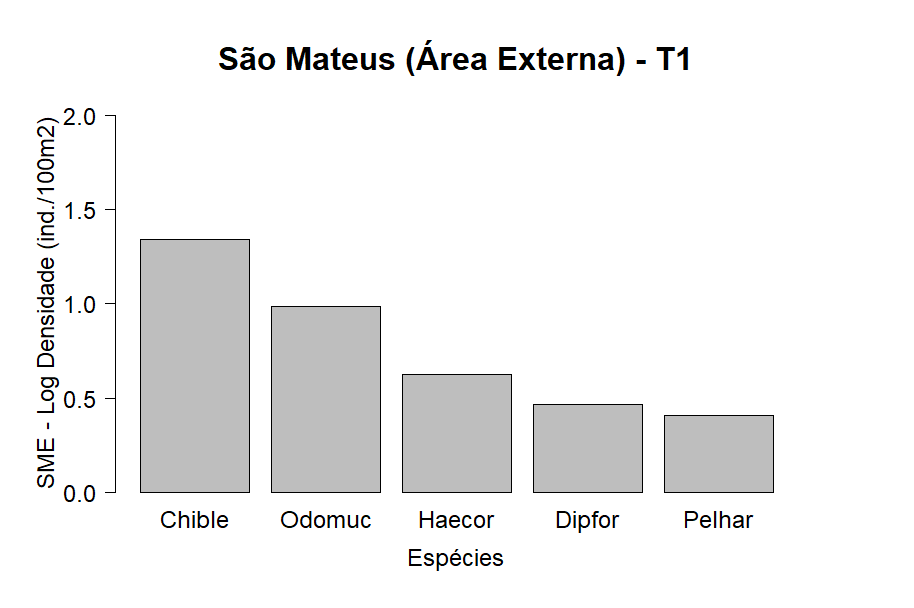
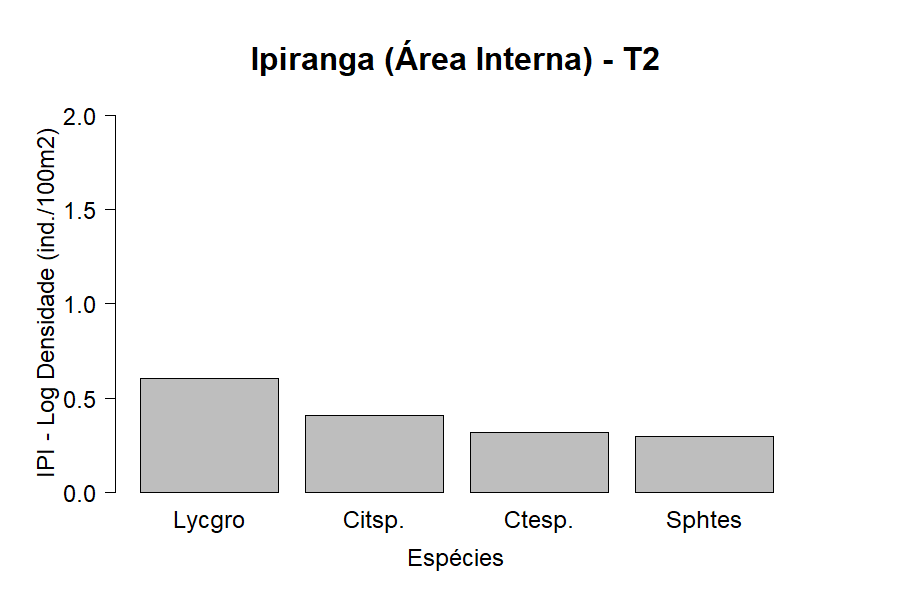
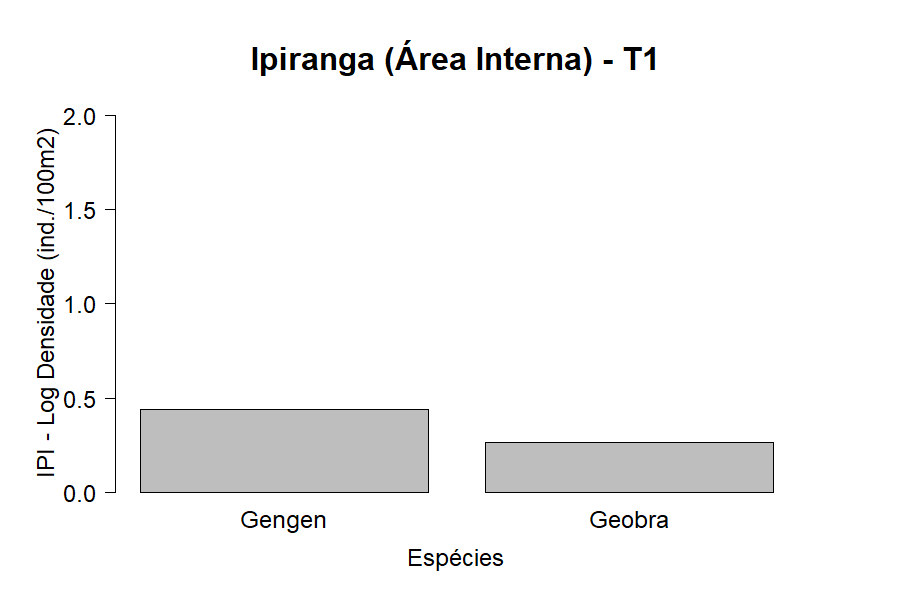


Figura . Rank de densidade relativa das espécies (ind./100m2) nas áreas internas e externas do estuário do rio Ipiranga nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Chible**, *Chirocentrodon bleekerianus* (sardinha-dentuça); **Ctegra**, *Ctenosciaena gracilicirrhus* (cangauá); **Ctesp**., *Ctenogobius* sp. (amoré); **Gengen**, *Genidens genidens* (bagre-guri); **Geobra**, *Geophagus brasiliensis* (acará); **Lycgro**, *Lycengraulis grosssidens* (manjubão); **Citsp**., *Citharichthys* sp. (linguado); **Ctesp**., *Ctenogobius* sp. (amoré); **Odomuc**, *Odontognathus mucronatus* (sardinha); **Sphtes**, *Sphoeroides testudineus* (baiacu-pintado); **Stebra**, *Stellifer brasiliensis* (cangoá); **Pelhar**, *Pellona harroweri* (sardinha-mole); **Syamic**, *Syacium micrurum* (linguado-da-areia);



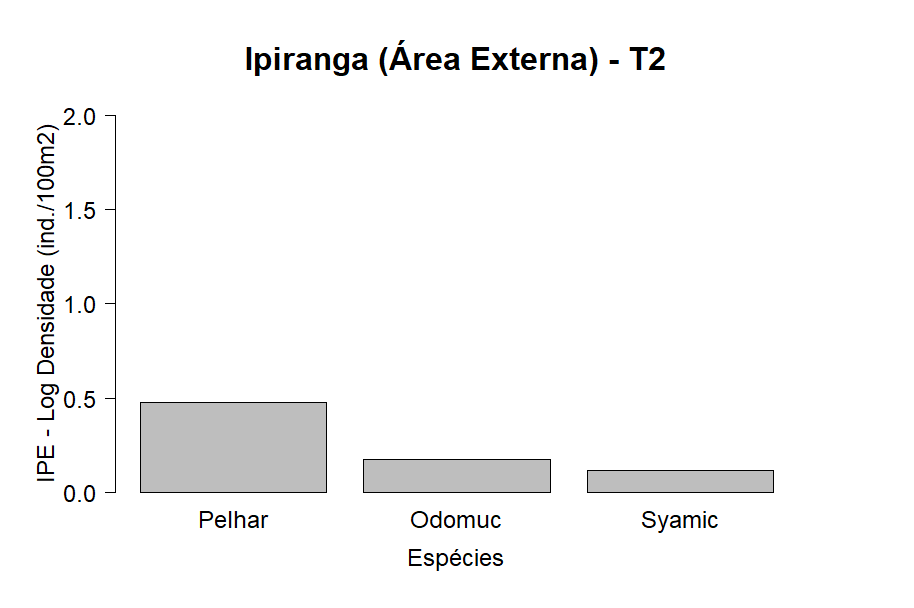
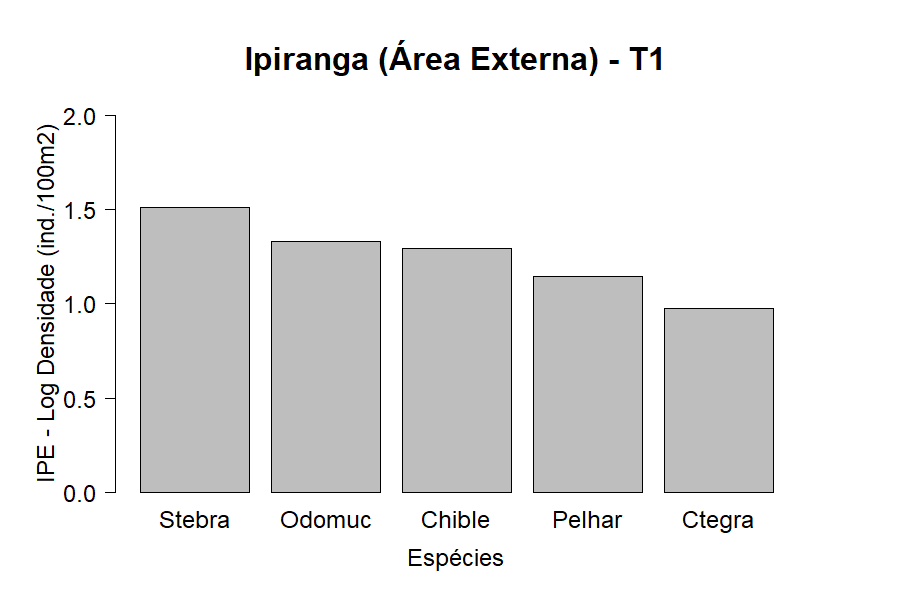
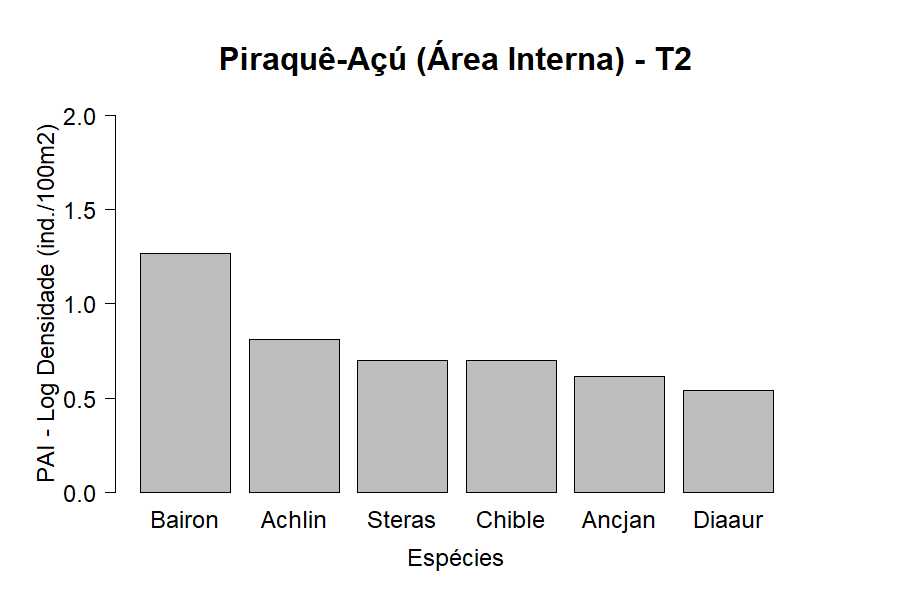
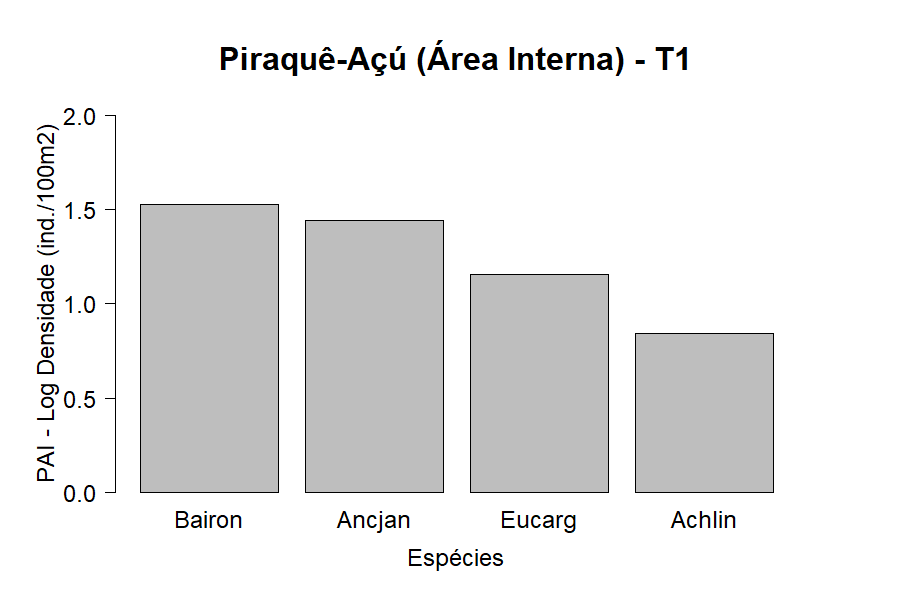


Figura . Rank de densidade relativa das espécies (ind./100m2) nas áreas internas e externas do estuário do rio Piraquê-Açu nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição; Espécies: **Achlin**, *Achirus lineatus* (linguado); **Ancfil**, *Anchoa filifera* (manjuba); **Ancjan**, *Anchoa januaria* (manjuba); **Bairon**, *Bairdiella ronchus* (roncador); **Chible**, *Chirocentrodon bleekerianus* (sardinha-dentuça); **Ctegra**, *Ctenosciaena gracilicirrhus* (cangauá); **Diaaur**, *Diapterus auratus* (carapeba); **Eucarg**, *Eucinostomus argenteus* (escrivão); **Isopar**, *Isopisthus parvipinnis* (pescadinha); **Odomuc**, *Odontognathus mucronatus* (sardinha); **Pelhar**, *Pellona harroweri* (sardinha-mole); **Stebra**, *Stellifer brasiliensis* (cangoá); **Steras**, *Steliffer rastrifer* (cangoá)



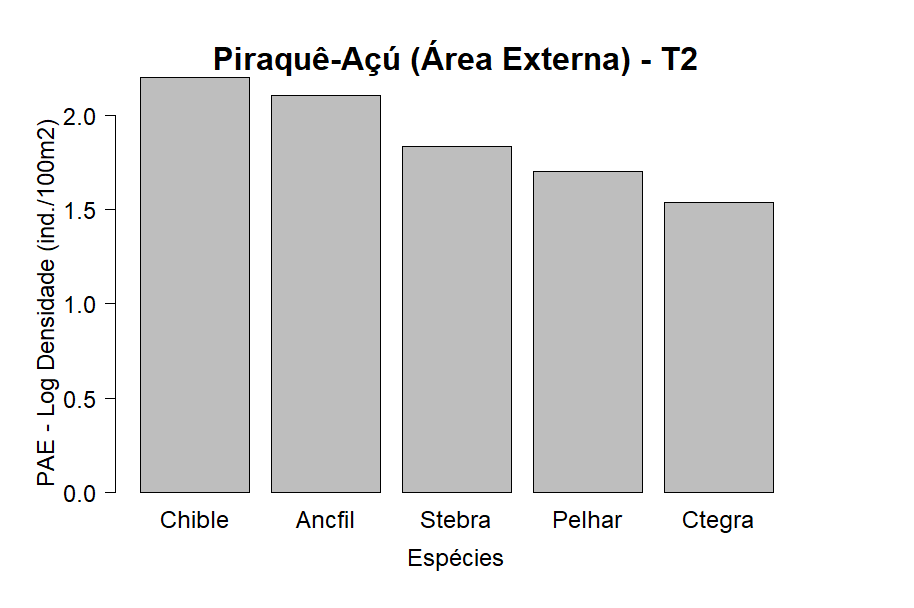
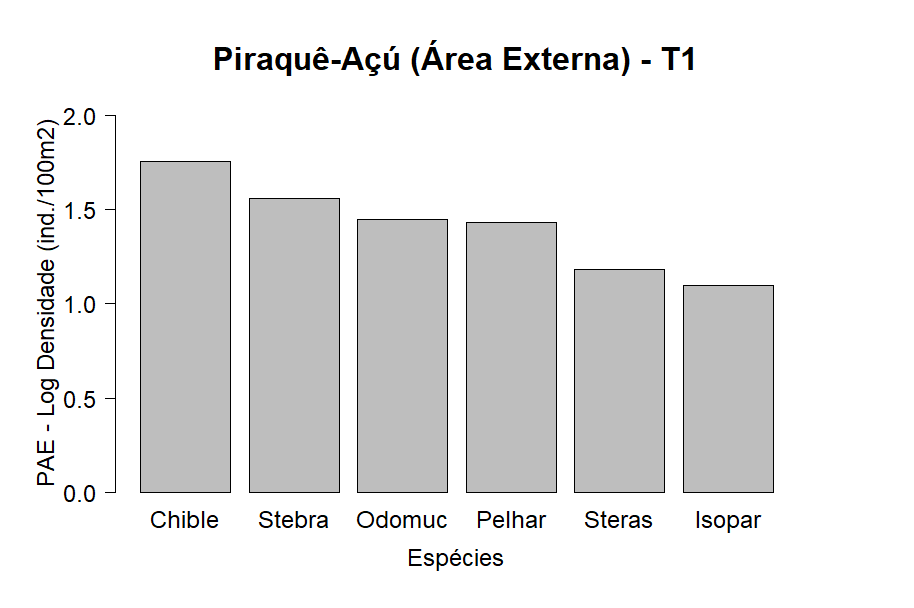


Figura . Mediana, quartis, e valores de mínimos e máximos de biomassa (g/100m2), densidade (ind./100m2) e riqueza (número de espécies/100m2) entre as áreas internas e externas dos estuários nos dois períodos de amostragem. T1 = Ano 1; T2 = Transição

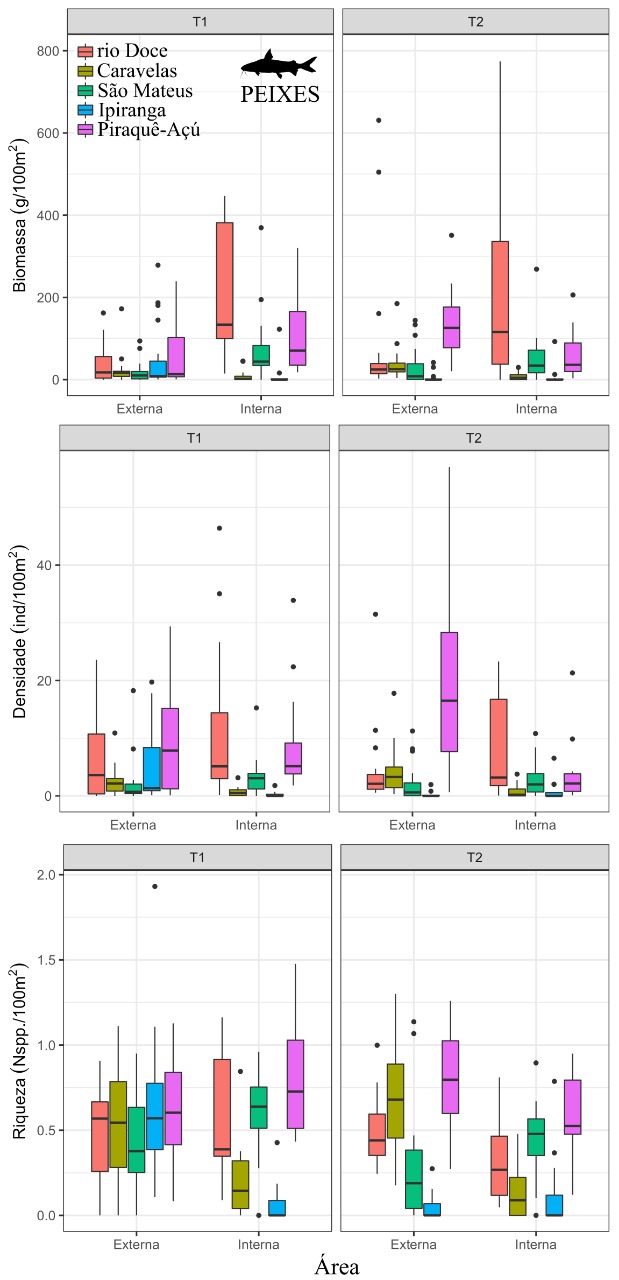
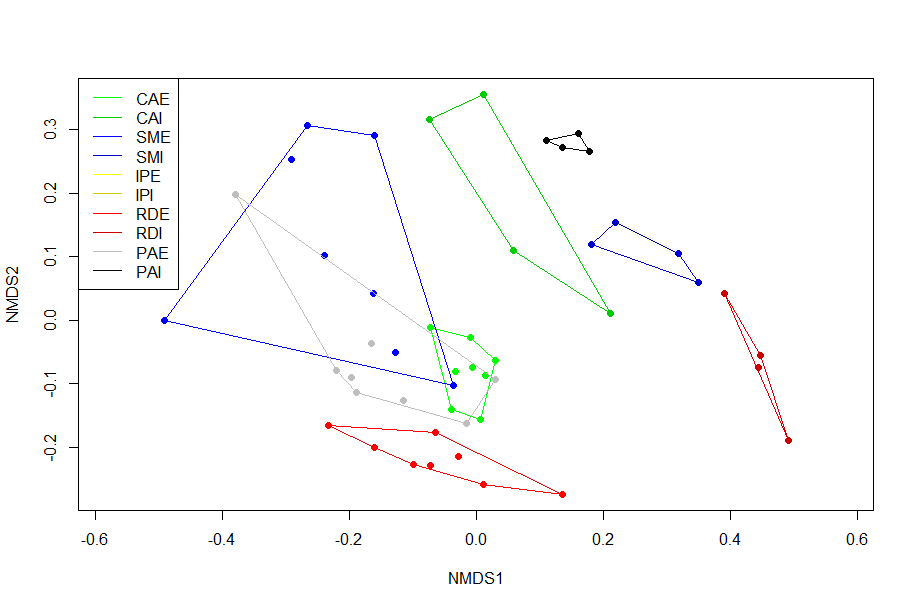


Figura . Diagrama de escalonamento multidimensional não métrico da composição e da abundância da comunidade ictiofaunística dos estuários dos rios Caravelas (CA), São Mateus (SM), Ipiranga (IP), Doce (RD) e Piraquê-Açu (PA). Estresse composição: 0,181; estresse abundância: 0,155

COMPOSIÇÃO



ABUNDÂNCIA

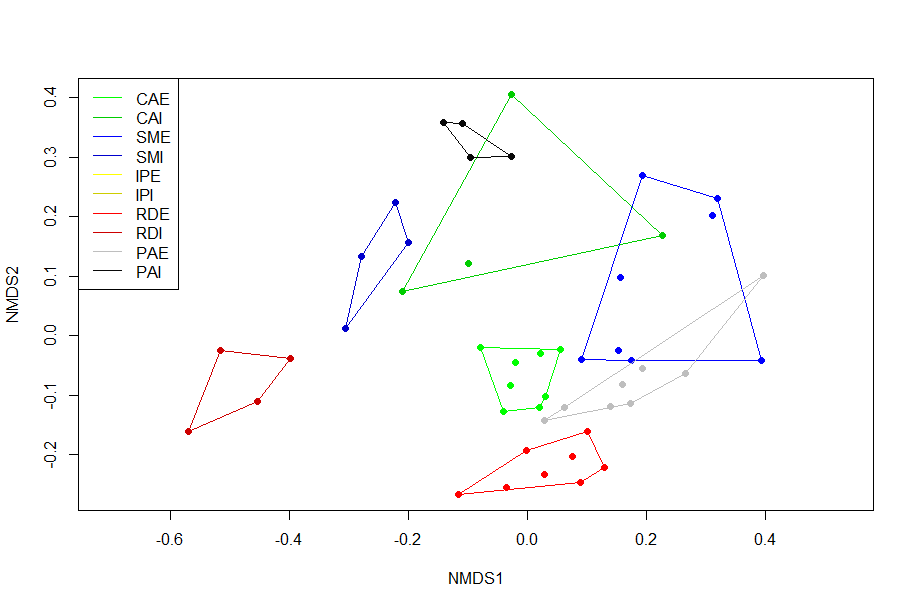


Figura . Mediana, quartis, e valores de mínimos e máximos de densidade (ind./100m2) do bagre-guri (*Genidens genidens*) nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; Transição = T2

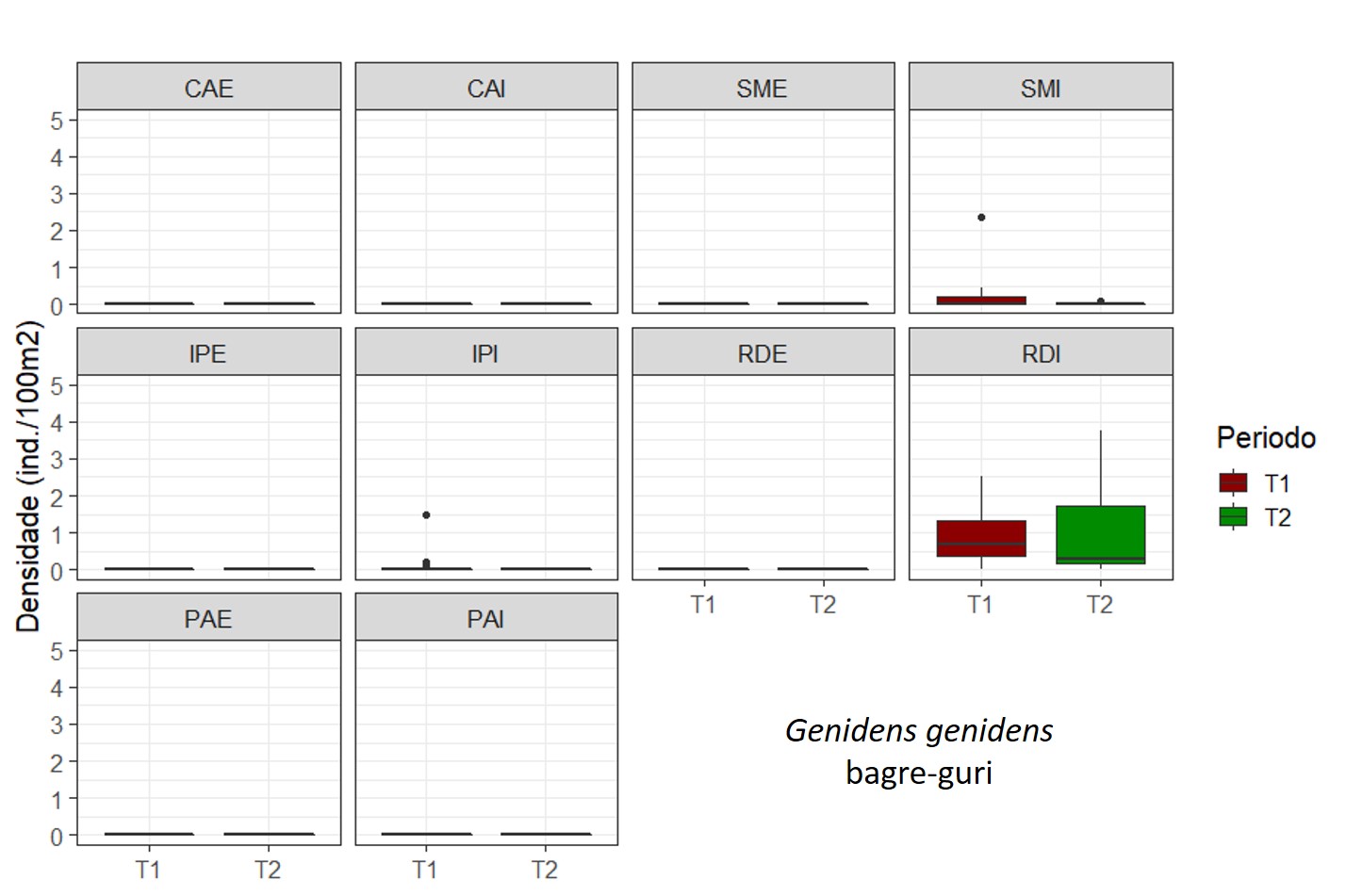


Figura . Mediana, quartis, e valores de mínimos e máximos de biomassa (g/100m2) do bagre-guri (*Genidens genidens*) nas áreas internas e externas dos estuários nos períodos de amostragem. T1 = Ano 1; Transição = T2

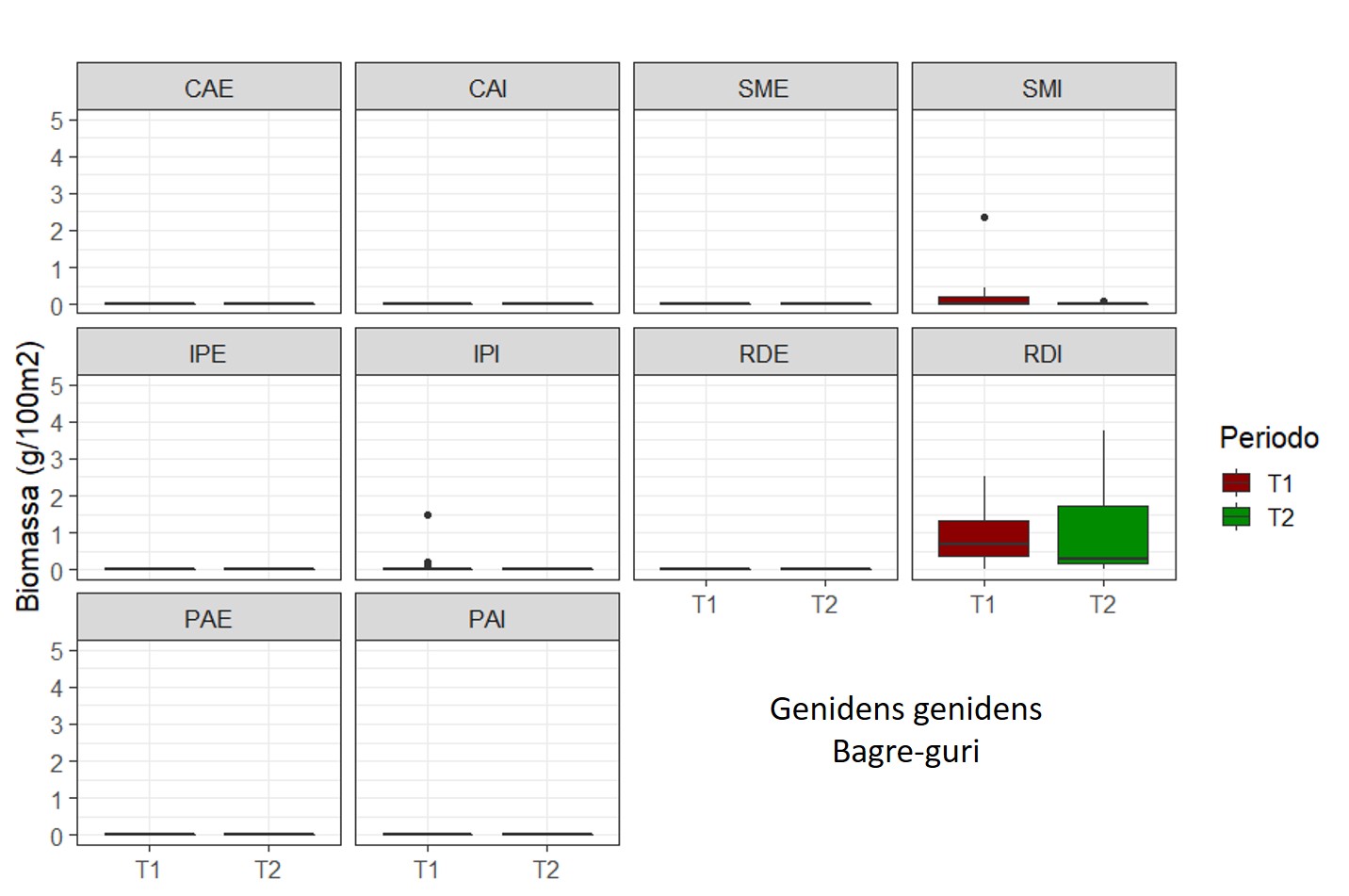


Figura 10. Mediana, quartis e valores de mínimos e máximos de biomassa por 100m2 das guildas tróficas mais representativas. Pontos denotam valores atípicos (*outliers*)

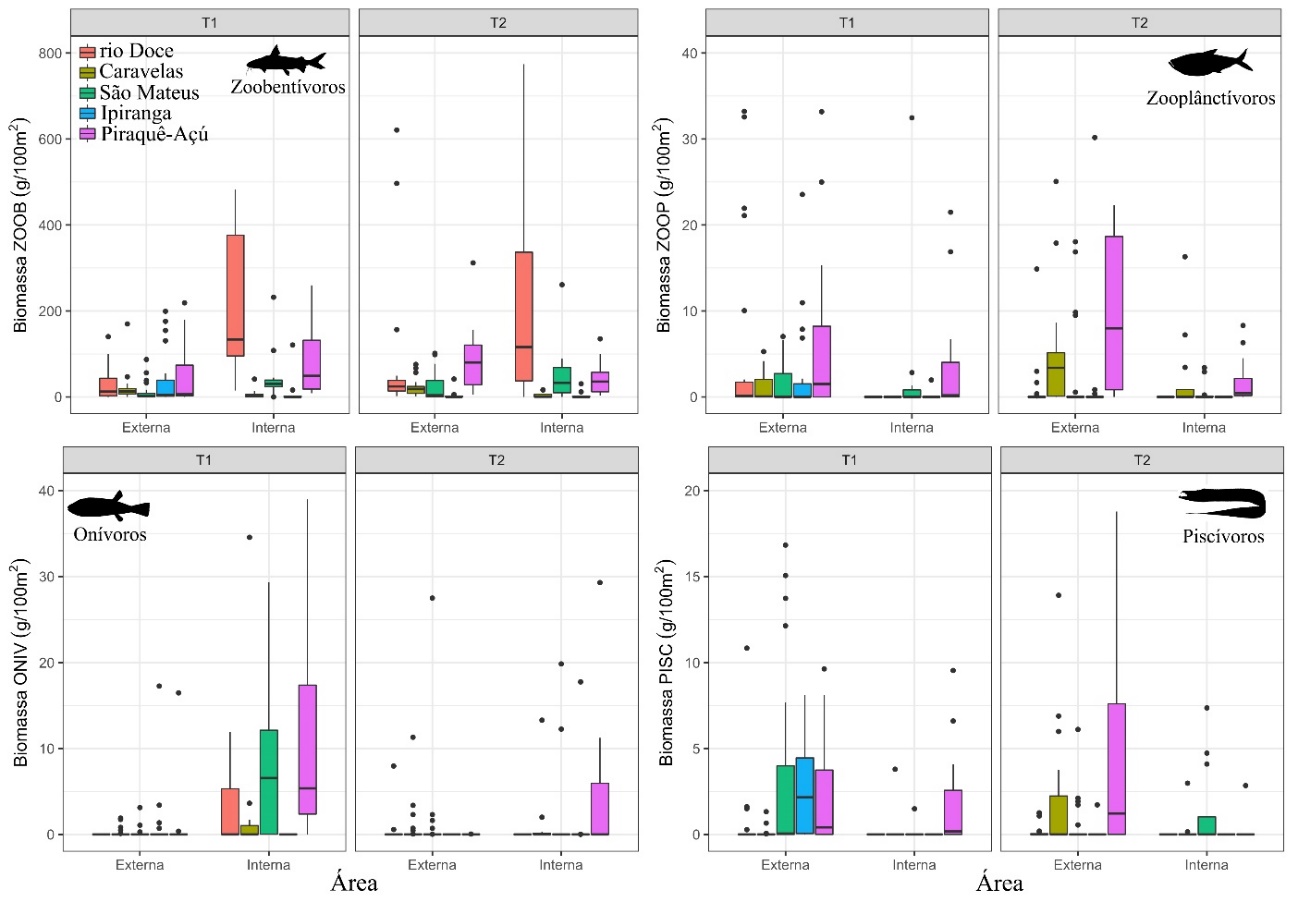


Figura . Mapa referente aos pontos de amostragem dos dados coletados na metodologia do censo visual e fotoquadrado das três campanhas nos períodos de 2019 e 2020. São seis zonas de controle e uma zona de impactoC1 = Recife dos Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = PARNA Abrolhos, C5 = Vitória, C6 = Guarapari e I = APA Costa das Algas

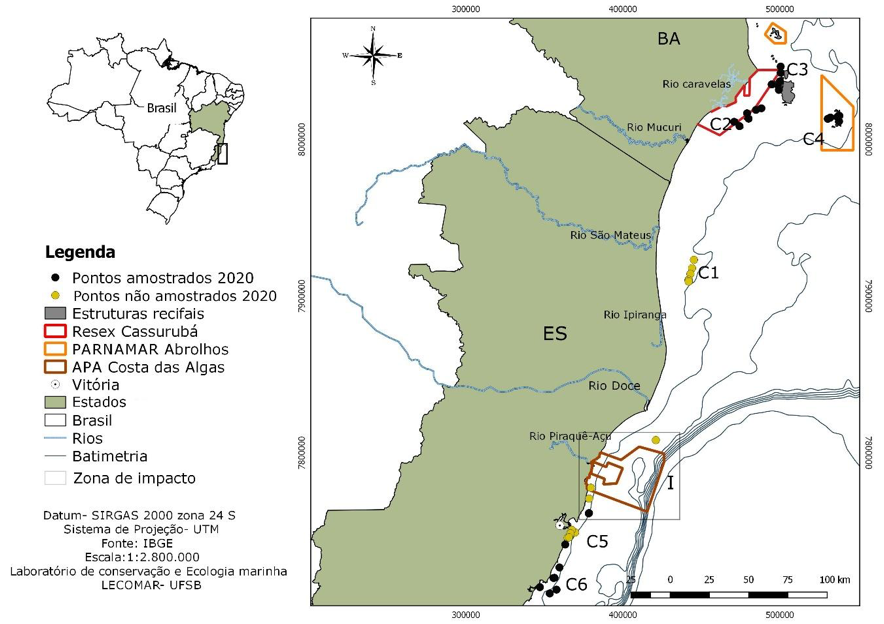


Figura . Ilustração do fotoquadrado empregado no estudo. A) Modelo do foto-quadrado utilizado, com 15 pequenas fotos identificadas alfa-numéricamente e a sequência de fotos a serem tiradas (setas vermelhas em zig-zag), B) Esquema de posicionamento dos foto-quadrados dentro do cilindro dos censos visuais em ponto fixo

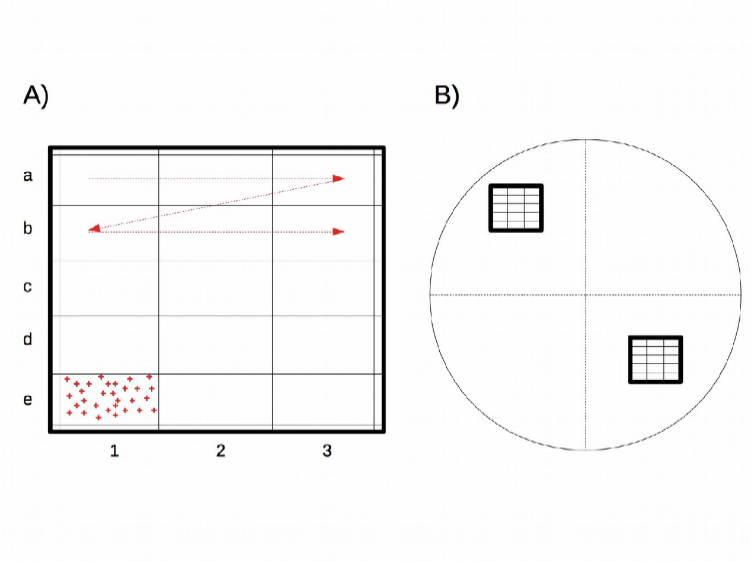


Figura . Cobertura da comunidade bentõnica observadas nas zonas de controle e impacto (C1 = Recife dos Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = PARNA Abrolhos, C6 = Guarapari e I = APA Costa das Algas) durante as campanhas de monitoramento 2019 e 2020.

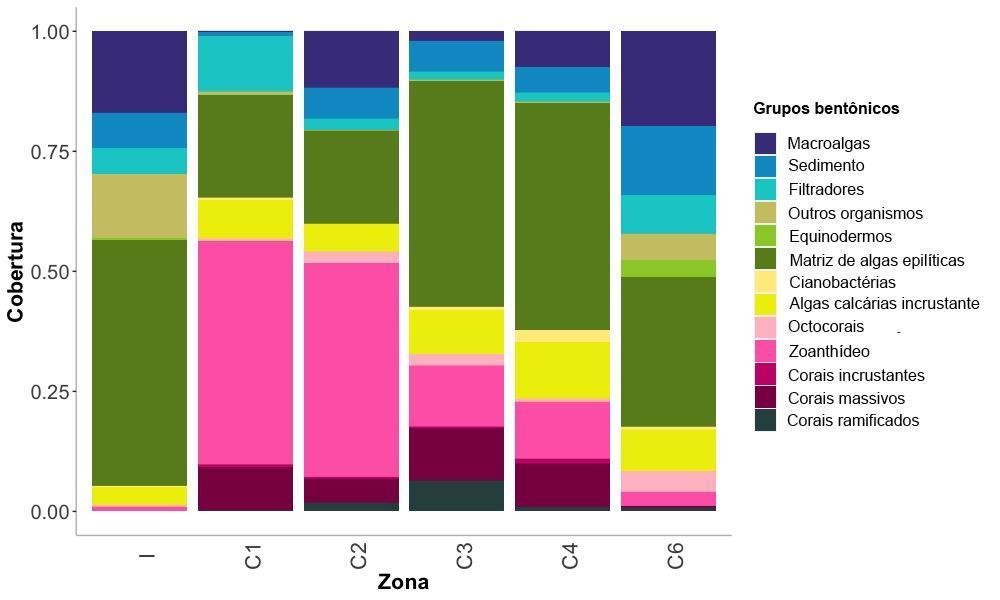


Figura . Descrição das zonas de controle e impacto. C1 = Recife dos Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = PARNA Abrolhos, C5 = Vitória, C6 = Guarapari e I = APA Costa das Algas) quanto a rugosidade, inclinação (°), profundidade (m) e temperatura (C°) coletadas durante as 3 campanhas de monitoramento (2019-2020) nos períodos secos e chuvosos. Cada ponto significa uma réplica, linhas horizontais a media e as whiskers erro padrão. Os dados de temperatura são mostrados separado por época chuvoso e seca.

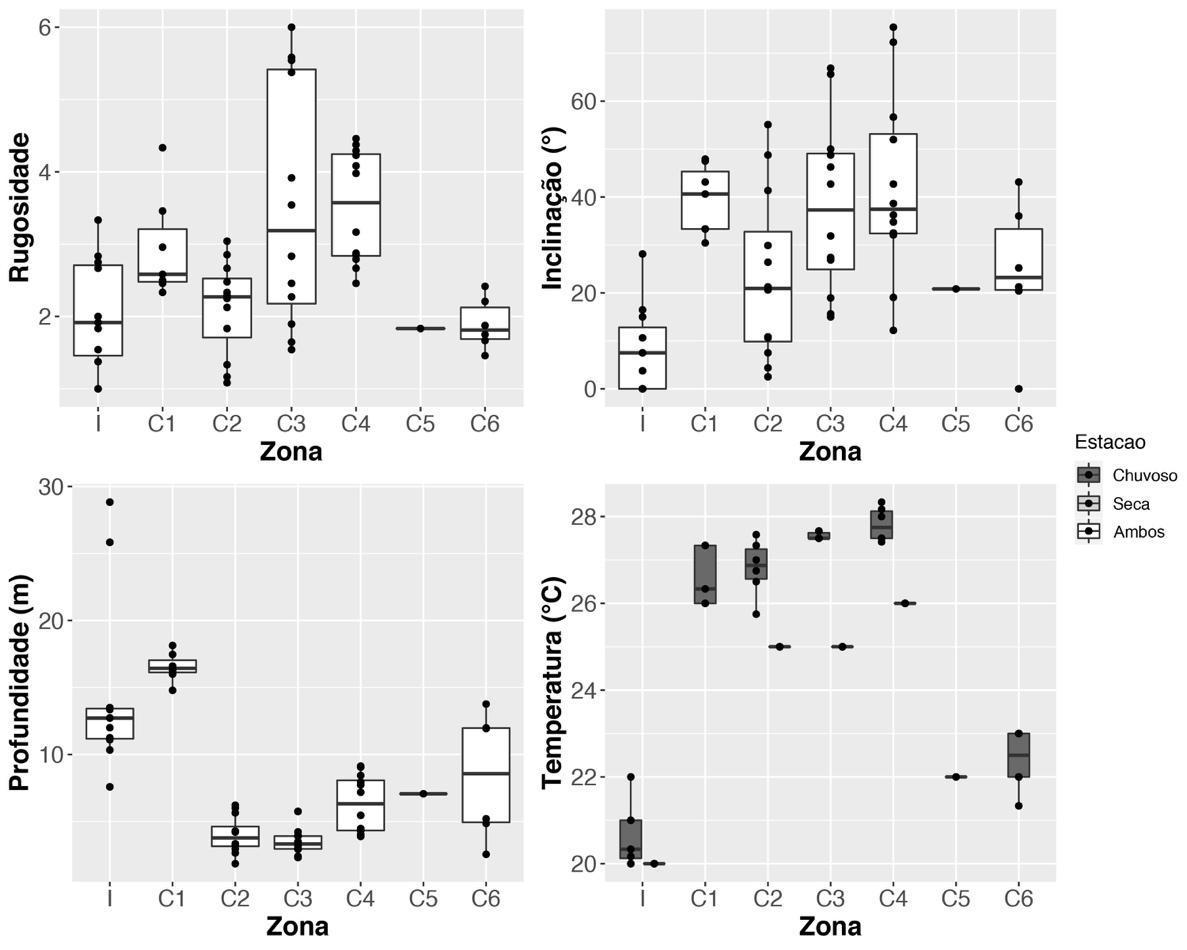


Figura . Abundância, biomassa, riqueza e diversidade por metro quadrado dos peixes recifais observados nas zonas de controle e impacto. Abbreviações: I = APA Costa das Algas, C1 = Recife dos Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = PARNA Abrolhos, C5 = Vitória, C6 = Guarapari durante as três campanhas de monitoramento. Cada ponto significa uma réplica, linhas horizontais a média e as whiskers 25 e 75 porcentagens quantiles. Campanha 1 = época chuvoso 2019, campanha 2 = época seca 2019 e campanha 3 = época chuvoso 2020.

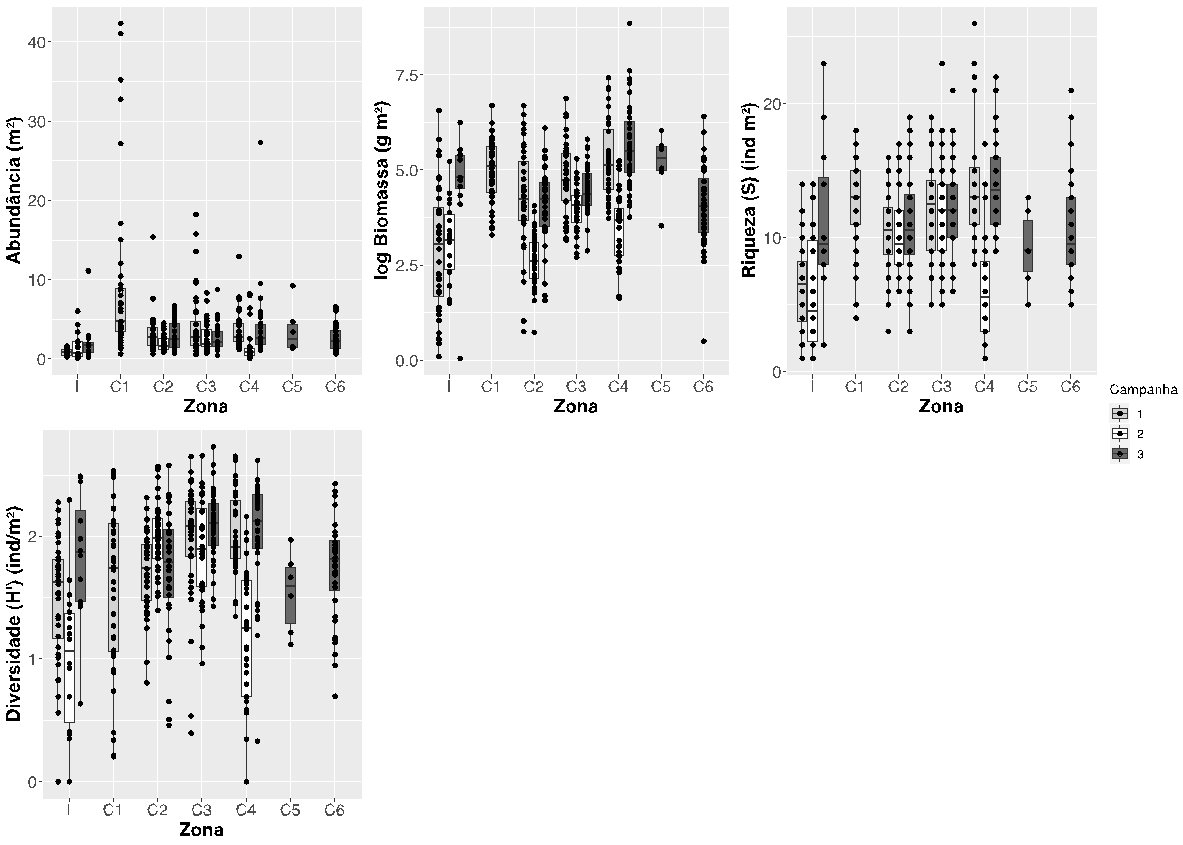


Figura . Boxplot de diversidade alfa das espécies observadas nas zonas de controle e impacto durante as três campanhas de monitoramentomostrandoa) diversidade das espécies raras (0D); b) diversidade das espécies comuns (1D); c) diversidade das espécies dominantes (2D). Campanha 1 = época chuvoso 2019, campanha 2 = época seca 2019 e campanha 3 = época chuvoso 2020.

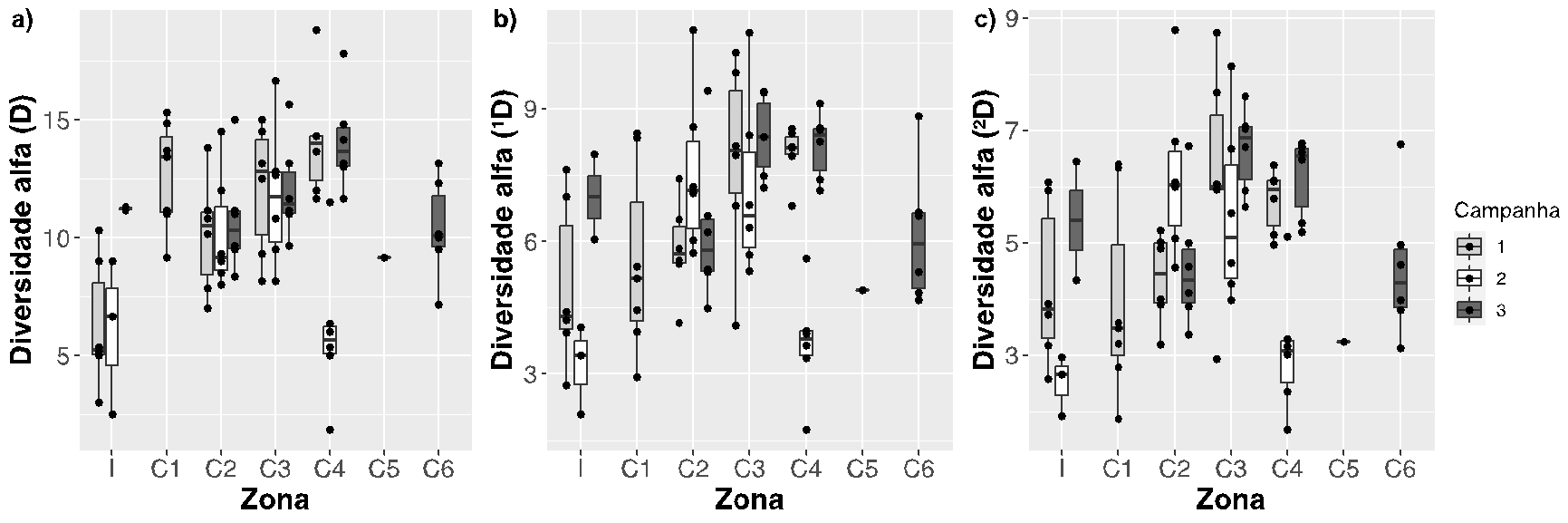


Figura . Índices de diversidade α,(a = Dα), diversidade β (b = Dβ) e diversidade γ (c = Dγ) calculados para os 6 áreas estudadas em função de três (0D, 1D e 2D) pesos para abundância pela ordem de diversidade q.

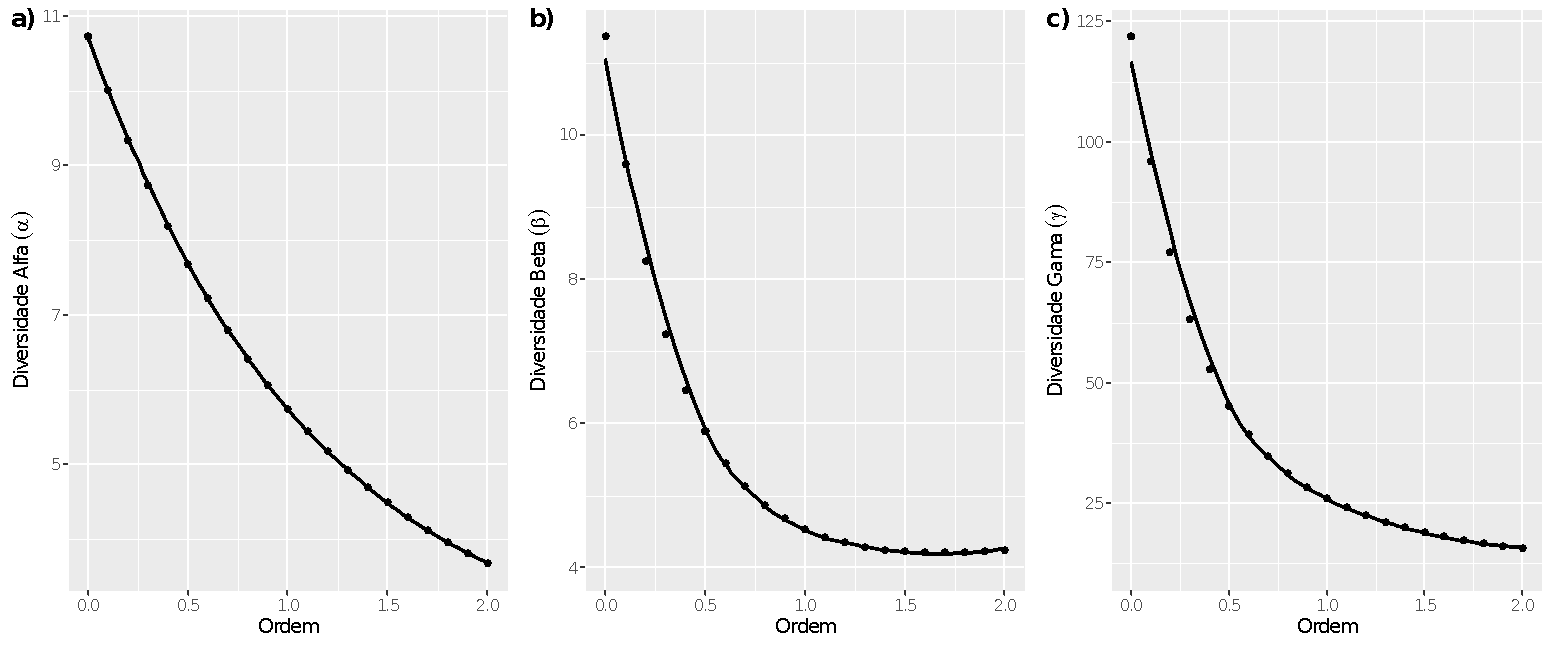


Figura . Abundância dos grupos troficos por m2 nas zonas de controle e impacto (C1 = Recife dos Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = PARNA Abrolhos e I = APA Costa das Algas) em 2019. Abreviações: FC = Piscivoro/cephalopoda, HD = Herbívoro-detritívoro, HM = Herbívoro móvel, IM = Invertebrado móvel, IS = Invertebrado séssil, OM = Onívoro, PK = Planctívoro. As letras diferentes em cada plot significam diferenças significativas entre as locais (PERMANOVA, p<0.05). Cada ponto significa uma réplica, as linhas horizontais a média e as whiskers o 25 e 75 quantiles.

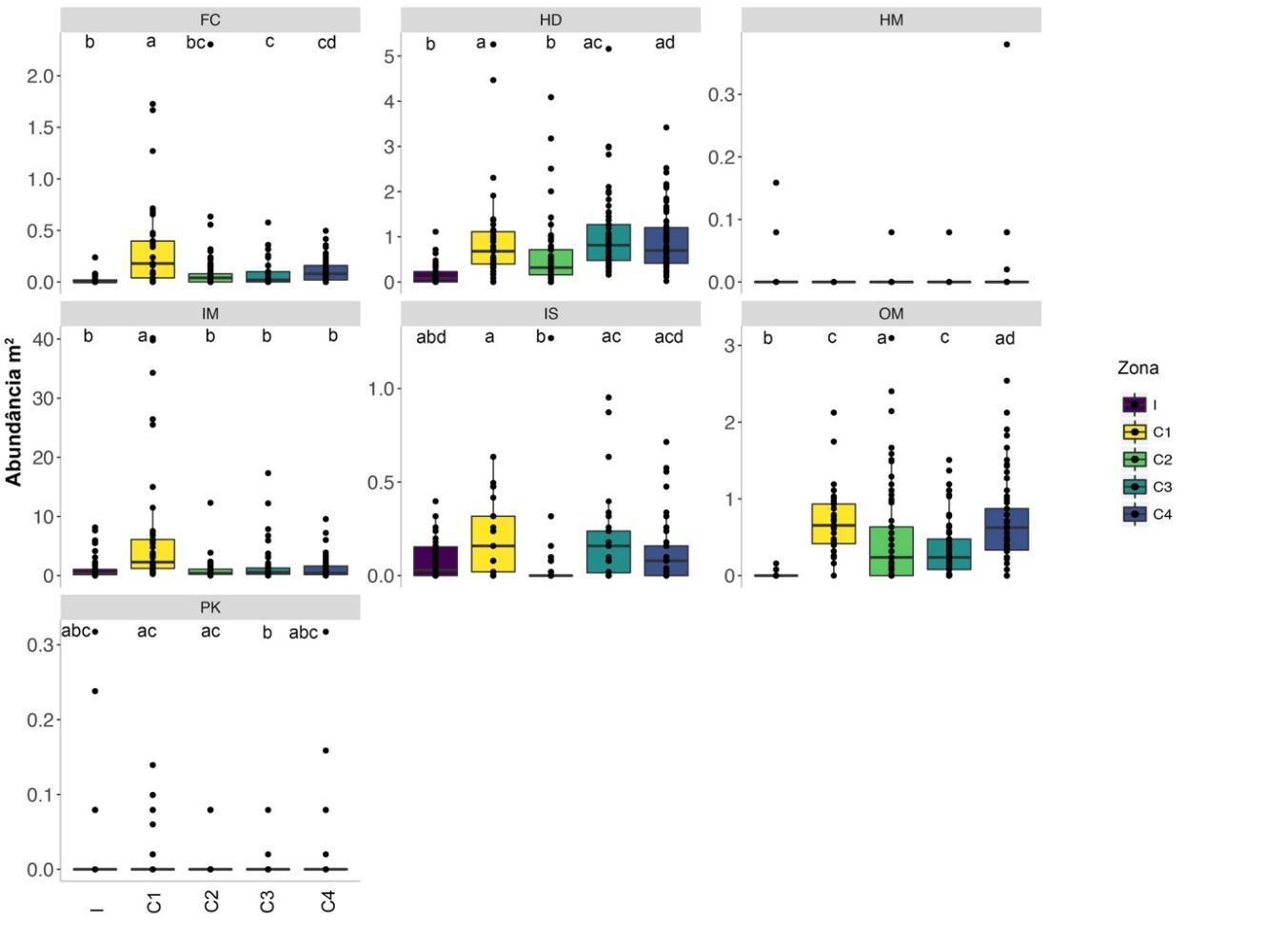


Figura . Boxplots mostrando biomassa dos grupos troficos por m*2* nas zonas de controle e impacto (C1 = Recife dos Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = PARNA Abrolhos e I = APA Costa das Algas) em 2019. Abreviações: FC = Piscivoro/cephalopoda, HD = Herbívoro-detritívoro*,* HM = Herbívoro móvel, IM = Invertebrado móvel, IS = Invertebrado séssil, OM = Onívoro, PK = Planctívoro. As letras diferentes em cada plot significam diferenças significativas entre as locais (PERMANOVA, p<0.05). Cada ponto significa uma réplica, as linhas horizontais a media e as whiskers o 25 e 75 quantiles.

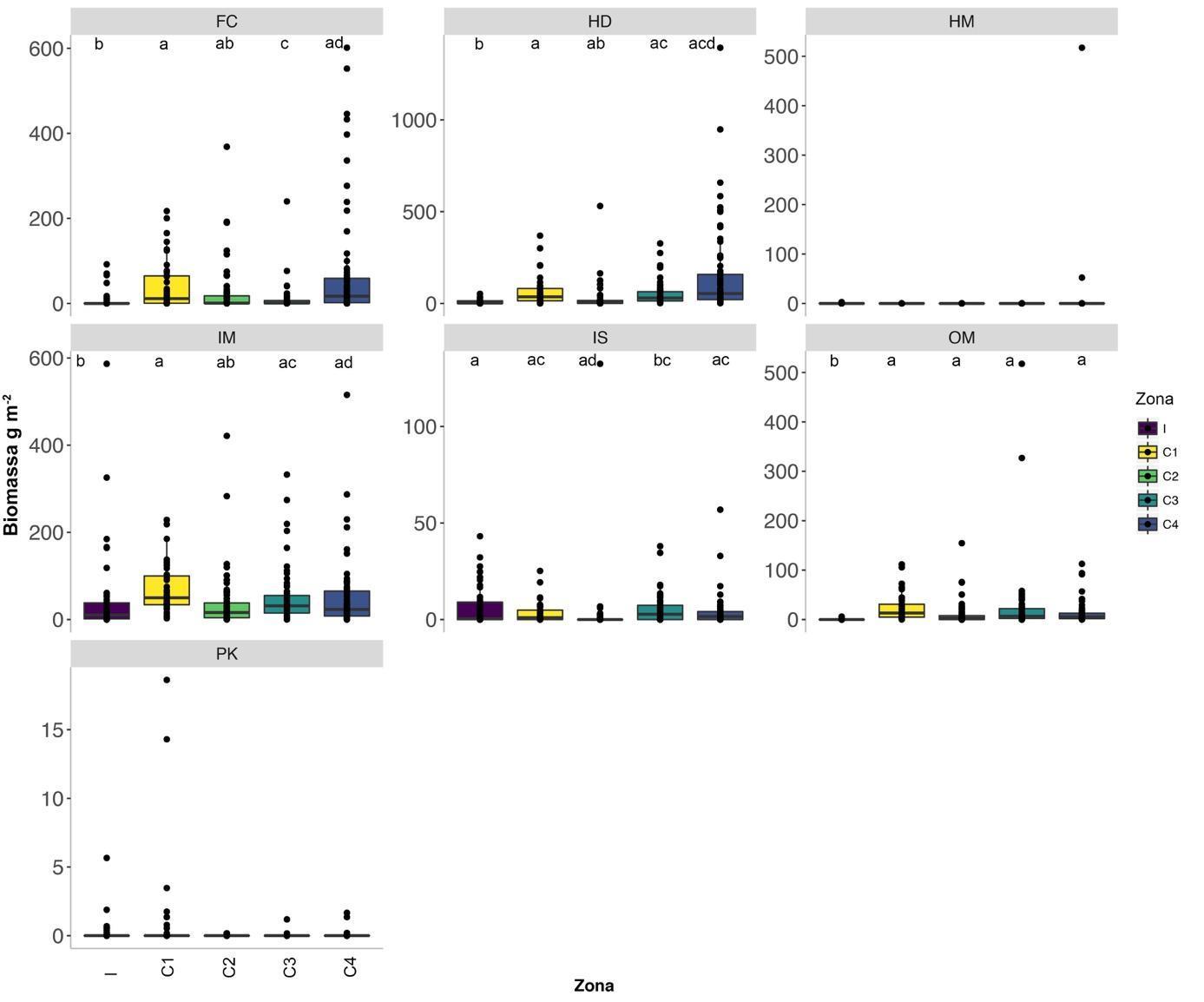


Tabela . Lista de táxons coletados nos pontos da nova malha amostral no período de transição

| **Taxon/Local** | **Itaúnas** | **Conceição da Barra** | **Barra Nova** | **Barra Seca** | **Rio Doce** | | | | **Comboios** | **Barra do Riacho** | **Piraquê-Açú** | **N** | **B(g)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ITA01** | **CB01** | **BN02** | **BS01** | **SDN30** | **SD01** | **SD03** | **SDS20** | **SDS13** | **SDS19** | **CA02** |
| **Achiridae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Achirus lineatus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 1 | 24,04 |
| *Trinectes microphthalmus* |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 2,01 |
| **Apogonidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Apogonidae não identificada* |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  | 1 | 0,12 |
| **Ariidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Aspistor luniscutis* |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 223,57 |
| *Cathorops spixii* |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | 4 | 151,30 |
| *Notarius parmocassis* |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 1049,91 |
| **Batrachoididae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Porichthys porosissimus* |  |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  | 3 | 8,76 |
| **Carangidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Chloroscombrus chrysurus* |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 11,57 |
| *Selene setapinnis* |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 17,09 |
| *Selene vomer* |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  | 4 | 13,91 |
| **Chaetodontidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Chaetodon sedentarius* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 1 | 0,78 |
| **Cynoglossidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Symphurus plagusia* |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | 1 | 4,90 |
| *Symphurus tessellatus* |  |  |  |  | X |  | X | X | X | X | X | 46 | 734,45 |
| **Dactylopteridae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Dactylopterus volitans* |  |  |  |  |  | X |  | X | X |  | X | 7 | 25,22 |
| **Diodontidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diodontidaenão identificada |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 1 | 0,50 |
| **Engraulidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Anchoa filifera* |  | X |  |  |  | X |  |  | X | X |  | 290 | 663,74 |
| *Anchoa januaria* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 9 | 14,62 |
| *Anchoa lyolepis* |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 1 | 2,47 |
| *Anchoa* sp. |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 13,08 |
| *Anchoa spinifer* |  |  | X |  |  |  |  | X |  |  |  | 147 | 1157,95 |
| *Engraulis anchoita* |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X | 17 | 25,18 |
| *Lycengraulis grossidens* |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | X | 12 | 83,91 |
| **Ephippidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Chaetodipterus faber* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 2 | 144,79 |
| **Gerreidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Diapterus auratus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 9 | 299,71 |
| *Diapterus rhombeus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 1 | 6,60 |
| *Eucinostomus argenteus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | 7 | 47,96 |
| *Eucinostomus gula* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 1 | 16,11 |
| **Gobiidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Microgobius meeki* |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 4 | 2,79 |
| *Parrella macropteryx* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 1 | 0,38 |
| **Haemulidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Conodon nobilis* | X | X | X | X | X |  | X | X | X | X |  | 46 | 1266,87 |
| *Genyatremus luteus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 2 | 5,32 |
| *Haemulopsis corvinaeformis* | X | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 32 | 965,08 |
| *Orthopristis ruber* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | 3 | 744,74 |
| **Lutjanidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Lutjanus synagris* | X | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 8 | 184,58 |
| **Mullidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Pseudupeneus maculatus* |  |  |  |  | X | X |  | X |  |  |  | 3 | 5,28 |
| *Upeneus parvus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 12 | 293,91 |
| **Muraenidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Gymnothorax ocellatus* | X |  |  |  | X |  |  | X |  |  | X | 7 | 409,54 |
| **Ophichthidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Ophichthus parilis* |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 1 | 398,23 |
| **Ostraciidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Acanthostracion* sp. |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 1 | 0,88 |
| **Paralichthyidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Citharichthys macrops* |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  | 4 | 35,09 |
| *Citharichthys* sp. |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | 1 | 21,58 |
| *Etropus crossotus* | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 11,33 |
| *Syacium micrurum* |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  | X | 3 | 12,05 |
| *Syacium papillosum* | X |  |  |  | X |  | X |  | X | X | X | 15 | 471,53 |
| **Polynemidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Polydactylus oligodon* |  |  |  |  |  | X |  |  | X | X |  | 3 | 64,78 |
| *Polydactylus virginicus* | X |  | X | X |  |  |  | X |  |  |  | 5 | 48,59 |
| **Priacanthidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Heteropriacanthus cruentatus* |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | 1 | 2,88 |
| **Pristigasteridae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Chirocentrodon bleekerianus* | X | X | X | X | X |  | X | X | X | X | X | 1553 | 4242,27 |
| *Odontognathus mucronatus* | X |  | X |  |  |  | X | X | X | X |  | 193 | 420,42 |
| *Pellona harroweri* | X |  | X | X |  | X | X | X | X | X |  | 237 | 1313,23 |
| **Sciaenidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Ctenosciaena gracilicirrhus* |  | X | X | X | X |  | X |  | X | X | X | 209 | 2899,83 |
| *Cynoscion jamaicensis* |  |  |  |  |  |  | X |  |  | X | X | 9 | 274,35 |
| *Cynoscion leiarchus* | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 4 | 287,76 |
| *Cynoscion microlepidotus* |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 1 | 3,65 |
| *Cynoscion sp.* |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X |  | 4 | 11,58 |
| *Isopisthus parvipinnis* |  | X | X |  |  | X | X | X | X | X |  | 55 | 940,87 |
| *Larimus breviceps* | X | X | X | X |  |  | X | X | X | X |  | 151 | 3444,16 |
| *Macrodon ancylodon* |  |  | X |  |  |  | X | X |  |  |  | 30 | 2027,35 |
| *Macrodon atricauda* |  |  |  |  |  | X |  |  | X |  |  | 3 | 98,71 |
| *Menticirrhus americanus* |  | X |  | X |  | X | X |  |  | X |  | 19 | 808,81 |
| *Micropogonias furnieri* |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | 1 | 318,53 |
| *Nebris microps* |  |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  | 7 | 49,59 |
| *Paralonchurus brasiliensis* | X | X | X |  |  | X | X | X | X | X |  | 133 | 2508,26 |
| Sciaenidae não identificada |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | 2 | 0,43 |
| *Stellifer brasiliensis* | X | X | X |  |  | X | X | X | X | X |  | 612 | 7006,12 |
| *Stellifer rastrifer* |  | X |  |  |  | X |  |  |  |  |  | 3 | 29,59 |
| *Stellifer* sp. |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  | 5 | 4,23 |
| *Stellifer stellifer* |  |  | X |  |  |  | X |  | X | X |  | 13 | 43,93 |
| **Serranidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Diplectrum bivittatum* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 1 | 14,36 |
| *Diplectrum radiale* |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | 1 | 15,68 |
| *Diplectrum* sp. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 3 | 2,69 |
| *Serranus atrobranchus* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 1 | 6,72 |
| *Serranus flaviventris* |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  | 4 | 18,39 |
| *Serranus* sp. |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | 1 | 5,38 |
| **Sphyraenidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Sphyraena* sp. |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 1 | 0,75 |
| **Stromateidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Peprilus paru* |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 67,15 |
| *Peprilus* sp. |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  | 2 | 47,77 |
| **Syngnathidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Hippocampus* sp. | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0,61 |
| **Synodontidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Saurida brasiliensis* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | 7 | 54,45 |
| *Synodus foetens* | X |  |  |  | X |  |  |  |  | X |  | 18 | 236,29 |
| *Trachinocephalus myops* |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | 1 | 2,44 |
| **Tetraodontidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Lagocephalus* sp. |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  | 1 | 0,13 |
| *Sphoeroides* sp. |  | X |  | X |  |  |  |  |  |  |  | 3 | 1,04 |
| **Trichiuridae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Trichiurus lepturus* |  |  | X |  |  |  | X | X |  | X |  | 12 | 276,14 |
| **Triglidae** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Prionotus punctatus* | X | X |  |  | X |  | X | X | X | X | X | 43 | 535,57 |
| Total Geral | 40 | 326 | 201 | 47 | 99 | 56 | 123 | 581 | 1121 | 567 | 914 | 4075 | 37708,92 |

Tabela . Resultados das análises de variância permutacionais multivariadas baseadas na similaridade de Bray-Curtis dos dados de densidade, biomassa e riqueza de espécies. GL=graus de liberdade, SQ=soma dos quadrados. Valores em negrito indicação diferença significativa (p<0,05)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fatores** | **GL** | **Densidade (ind./100m2)** | | | **Biomassa (g/100m2)** | | | **Riqueza (n. de spp./100m2)** | | |
| **SQ** | **Pseudo-F** | **P** | **SQ** | **Pseudo-F** | **P** | **SQ** | **Pseudo-F** | **P** |
| **Período** | 1 | 579,08 | 0,82288 | 0,3931 | 304,68 | 0,41402 | **0,6287** | 1801,8 | 3,8586 | 0,1404 |
| **Local** | 1 | 6908,3 | 0,50474 | 0,4573 | 15343 | 1,1386 | 0,5065 | 317,01 | 0,06 | 0,6661 |
| **Estuário (Local)** | 3 | 34692 | 3,2896 | 0,0852 | 33757 | 1,6896 | 0,2655 | 15646 | 2,5349 | 0,1992 |
| **Período x Local** | 1 | 1256,3 | 1,5704 | 0,2757 | 359,32 | 0,46012 | 0,6061 | 48,223 | 0,20652 | 0,7281 |
| **Área (Estuário (Local))** | 5 | 18682 | 4,7596 | **0,0002** | 35638 | 8,1293 | **0,0002** | 11022 | 9,179 | **0,0002** |
| **Período x Estuário (Local)** | 3 | 2242,5 | 0,25606 | 0,9242 | 2933,1 | 0,43919 | 0,7816 | 1188,4 | 0,33805 | 0,8256 |
| **Período x Área (Estuário (Local))** | 5 | 15460 | 3,9388 | **0,0004** | 11677 | 2,6636 | **0,004** | 6236,1 | 5,1932 | **0,0002** |
| **Resíduo** | 290 | 227650 |  |  | 254270 |  |  | 69648 |  |  |
| **Total** | 309 | 313270 |  |  | 349890 |  |  | 105150 |  |  |

Tabela . Resultados da análise de variância permutacional multivariada baseada na similaridade de Bray-Curtis dos dados de biomassa das guildas tróficas de peixes estuarinos transformados pela raiz quadrada. GL= graus de liberdade, SQ= soma dos quadrados, pseudo F= variação entre níveis, comparada à variação dentro dos níveis, p= probabilidade associada à hipótese nula

| **Fatores** | **GL** | **SQ** | **Pseudo F** | **p** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Período | 1 | 2213,4 | 0,664 | 0,563 |
| Local: I vs. Cs | 1 | 24022 | 1,973 | 0,172 |
| Estuário (Local) | 3 | 30531 | 0,922 | 0,510 |
| Período x Local | 1 | 2177,3 | 0,654 | 0,560 |
| Área (Estuário (Local)) | 5 | 58999 | 7,680 | **<0,001** |
| Período x Estuário (Local) | 3 | 9459,2 | 0,931 | 0,526 |
| Período x Área (Estuário (Local)) | 5 | 17670 | 2,300 | **0,001** |
| Resíduo | 290 | 4.4556 |  |  |
| Total | 309 | 6.0002 |  |  |

Tabela . Resultados das análises de variância permutacionais univariadas baseadas na distância Euclidiana dos dados de biomassa das guildas tróficas mais representativas de peixes estuarinos transformados pela raiz quadrada. GL= graus de liberdade, SQ= soma dos quadrados, pseudo F= variação entre níveis, comparada à variação dentro dos níveis, p= probabilidade associada à hipótese nula

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fatores** | **GL** | **Zoobentívoros** | | |  | **Zooplanctívoros** | | |  | **Onívoros** | | |  | **Piscívoros** | | |
| **SQ** | **F** | **p** |  | **SQ** | **F** | **p** |  | **SQ** | **F** | **p** |  | **SQ** | **F** | **p** |
| Período | 1 | 7,9694 | 0,769 | 0,442 |  | 9,835 | 5,808 | 0,835 |  | 11,049 | 1,547 | 0,313 |  | 1,019 | 0,278 | 0,640 |
| Local: I vs. Cs | 1 | 1576,2 | 7,157 | 0,209 |  | 23,04 | 0,541 | 0,405 |  | 23,022 | 1,615 | 0,386 |  | 11,635 | 3,340 | 0,217 |
| Estuário (Local) | 3 | 546,68 | 0,568 | 0,632 |  | 108,99 | 1,379 | 0,321 |  | 35,955 | 0,338 | 0,897 |  | 8,786 | 1,085 | 0,414 |
| Período x Local | 1 | 5,9327 | 0,646 | 0,434 |  | 20,222 | 1,542 | 0,297 |  | 0,309 | 0,102 | 0,782 |  | 8,739 | 0,277 | 0,659 |
| Área (Estuário (Local)) | 5 | 1723,4 | 15,361 | **<0,001** |  | 140,8 | 7,551 | **<0,001** |  | 190,32 | 17,923 | **<0,001** |  | 14,164 | 2,703 | **0,022** |
| Período x Estuário (Local) | 3 | 40,954 | 0,319 | 0,808 |  | 33,71 | 0,853 | 0,509 |  | 18,396 | 0,530 | 0,709 |  | 2,063 | 0,151 | 0,919 |
| Período x Área (Estuário (Local)) | 5 | 221,7 | 1,976 | 0,082 |  | 69,65 | 3,729 | **0,003** |  | 61,607 | 5,801 | **<0,001** |  | 24,183 | 4,616 | **0,001** |
| Resíduo | 290 | 6507,1 |  |  |  | 1081,5 |  |  |  | 615,9 |  |  |  | 303,84 |  |  |
| Total | 309 | 9993,1 |  |  |  | 1652,8 |  |  |  | 927,34 |  |  |  | 384,71 |  |  |

Tabela . Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos nos Recifes Esquecidos durante a campanha 1 (época chuvoso 2019).

| **Família** | **Nome Científico** | **Nome popular** | **IUCN** | **Campanha 1** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ab (±se)** |
| Acanthuridae | *Acanthurus bahianus* | Cirurgião | LC | 0,12+/-0,04 |
|  | *Acanthurus chirurgus* | Cirurgião comum | LC | 0,24+/-0,09 |
|  | *Acanthurus coeruleus* | Cirurgião azul | LC | 0,1+/-0,02 |
| Bleniidae | *Parablennius marmoreus* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0,01 |
| Carangidae | *Carangoides bartholomaei* | Guarajuba | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Caranx crysos* | Xarelete | LC | 0,04+/-0,02 |
|  | *Caranx ruber* | Xaréu azul | LC | 0,01+/-0,01 |
| Chaetodontidae | *Chaetodon striatus* | Borboleta listrado | LC | 0,07+/-0,02 |
| Gobiidae | *Elacatinus figaro* | Neon gobio | DD | 0,08+/-0,02 |
| Grammatidae | *Gramma brasiliensis* | Gramma | NE | 0,2+/-0,05 |
| Haemulidae | *Anisotremus virginicus* | Salema | LC | 0,04+/-0,01 |
|  | *Haemulon aurolineatum* | Xira-Branca | LC | 6,23+/-1,64 |
|  | *Haemulon chrysargyreum* | Cocoroca | LC | 0,11+/-0,11 |
|  | *Haemulon plumierii* | Biquara | LC | 0,04+/-0,02 |
|  | *Haemulon steindachneri* | Cocoroca | LC | 0,01+/-0,01 |
| Holocentridae | *Holocentrus adscensionis* | Mariquita | LC | 0,04+/-0,01 |
| Labridae | *Bodianus rufus* | Bodião-papagaio | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Clepticus brasiliensis* | Peixe-fantasma | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Halichoeres brasiliensis* | Budião-sipica | DD | 0,04+/-0,01 |
|  | *Halichoeres poeyi* | Sabonete verde | LC | 0,01+/-0 |
|  | *Scarus zelindae* | Budião-banana | DD | 0,18+/-0,03 |
|  | *Sparisoma axillare* | Budião batata | DD | 0,11+/-0,07 |
|  | *Sparisoma frondosum* | Peixe papagaio sinaleiro | LC | 0,13+/-0,02 |
| Labrisomidae | *Malacoctenus sp* | Macaquinho |  | 0,04+/-0,01 |
| Lutjanidae | *Lutjanus alexandrei* | Vermelho | NE | 0,01+/-0,01 |
|  | *Lutjanus jocu* | Dentão | DD | 0,02+/-0,01 |
|  | *Lutjanus synagris* | Ariocó | NT | 0,01+/-0,01 |
|  | *Ocyurus chrysurus* | Guaiúba | DD | 0,18+/-0,03 |
| Mullidae | *Pseudupeneus maculatus* | Saramonete | LC | 0,04+/-0,02 |
| Pomacanthidae | *Pomacanthus arcuatus* | Frade | LC | 0,03+/-0,01 |
|  | *Pomacanthus paru* | Paru | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Abudefduf saxatilis* | Sargentinho | LC | 0,04+/-0,02 |
|  | *Stegastes fuscus* | Donzelinha | NE | 0,63+/-0,06 |
|  | *Stegastes variabilis* | Donzela amarela | LC | 0,07+/-0,02 |
| Serranidae | *Epinephelus morio* | Garoupa-de-São-Tomé | VU | 0,01+/-0,01 |
|  | *Mycteroperca bonaci* | Badejo-Quadrado | NT | 0,01+/-0 |
|  | *Serranus baldwini* | Badejo-mirim | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Serranus flaviventris* | Badejo-barriga-branca | LC | 0,08+/-0,02 |
| Synodontidae | *Synodus intermedius* | Peixe-lagarto | LC | 0,01+/-0,01 |
| Tetraodontidae | *Canthigaster figueiredoi* | Baiacú de recife | LC | 0,01+/-0,01 |

Tabela . Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos em Cassurubá durante as campanhas 1 (época chuvoso 2019), 2 (época seca 2019) e 3 (época chuvoso 2020).

| **Família** | **Nome Científico** | **Nome popular** | **IUCN** | **Camp. 1** | **Camp. 2** | **Camp. 3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ab (±se)** | **Ab (±se)** | **Ab (±se)** |
| Acanthuridae | *Acanthurus bahianus* | Cirurgião | LC | 0,27+-0,08 | 0,05+/-0,02 | 0,1+/-0,02 |
|  | *Acanthurus chirurgus* | Cirurgião comum | LC | 0,02+-0,01 | 0,05+/-0,01 | 0,05+/-0,01 |
|  | *Acanthurus coeruleus* | Cirurgião azul | LC | 0,01+-0 | 0,01+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Bleniidae | *Parablennius marmoreus* | Maria-da-toca | LC | 0,02+-0,01 | 0+/-0 | 0,03+/-0,01 |
|  | *Parablennius pilicornis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Carangidae | *Carangoides bartholomaei* | Guarajuba | LC | 0,06+-0,03 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Caranx crysos* | Xarelete | LC | 0,07+-0,06 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Pseudocaranx dentex* | Guaracimbora | LC | 0,01+-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Chaetodontidae | *Chaetodon striatus* | Borboleta listrado | LC | 0,02+-0,01 | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Gobiidae | *Coryphopterus glaucofraenum* | Góbio-de-vidro | LC | 0,01+-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Coryphopterus thrix* | Gobi bartail | VU | 0,01+-0 | 0,01+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Elacatinus figaro* | Neon gobio | DD | 0+-0 | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Grammatidae | *Gramma brasiliensis* | Gramma | NE | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Haemulidae | *Anisotremus virginicus* | Salema | LC | 0,16+-0,08 | 0,03+/-0,01 | 0,14+/-0,04 |
|  | *Haemulon aurolineatum* | Xira-Branca | LC | 0,89+-0,33 | 0,04+/-0,02 | 1,05+/-0,25 |
|  | *Haemulon parra* | Cambuba | LC | 0,02+-0,01 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Haemulon plumierii* | Biquara | LC | 0,12+-0,05 | 0,02+/-0,01 | 0,1+/-0,03 |
|  | *Haemulon sp* |  |  | 0+-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Holocentridae | *Holocentrus adscensionis* | Mariquita | LC | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Labridae | *Halichoeres brasiliensis* | Budião-sipica | DD | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Halichoeres poeyi* | Sabonete verde | LC | 0,14+-0,04 | 0,11+/-0,01 | 0,13+/-0,03 |
|  | *Scarus trispinosus* | Budião-azul | EN | 0,06+-0,05 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
|  | *Sparisoma axillare* | Budião batata | DD | 0,25+-0,08 | 0,07+/-0,02 | 0,1+/-0,02 |
|  | *Sparisoma frondosum* | Peixe papagaio sinaleiro | LC | 0,01+-0,01 | 0,01+/-0 | 0+/-0 |
| Labrisomidae | *Labrisomus nuchipinis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
|  | *Malacoctenus delalandii* | Macaquinho-comum | LC | 0,03+-0,01 | 0,02+/-0,01 | 0,02+/-0,01 |
|  | *Malacoctenus sp* | Macaquinho |  | 0,02+-0,01 | 0,01+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Lutjanidae | *Lutjanus alexandrei* | Vermelho | NE | 0+-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Lutjanus jocu* | Dentão | DD | 0,04+-0,01 | 0,02+/-0,01 | 0,03+/-0,01 |
|  | *Ocyurus chrysurus* | Guaiúba | DD | 0,07+-0,02 | 0,03+/-0,01 | 0,09+/-0,03 |
| Mullidae | *Pseudupeneus maculatus* | Saramonete | LC | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0,06+/-0,02 |
| Pomacanthidae | *Pomacanthus arcuatus* | Frade | LC | 0,01+-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
|  | *Pomacanthus paru* | Paru | LC | 0,03+-0,01 | 0,02+/-0,01 | 0,02+/-0,01 |
|  | *Abudefduf saxatilis* | Sargentinho | LC | 0,57+-0,12 | 0,07+/-0,02 | 0,51+/-0,12 |
|  | *Stegastes fuscus* | Donzelinha | NE | 0,19+-0,03 | 0,14+/-0,03 | 0,2+/-0,03 |
|  | *Stegastes variabilis* | Donzela amarela | LC | 0,02+-0,01 | 0,03+/-0,01 | 0,01+/-0 |
| Serranidae | *Serranus flaviventris* | Badejo-barriga-branca | LC | 0,11+-0,02 | 0,08+/-0,02 | 0,07+/-0,01 |
| Sparidae | *Calamus penna* | Peixe-Pena | LC | 0,01+-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |

Tabela . Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos em Paredes durante as campanhas, campanhas 1 (época chuvoso 2019), 2 (época seca 2019) e 3 (época chuvoso 2020).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Família | Nome Científico | Nome popular | IUCN | Camp. 1 Ab (±se) | Camp. 2 Ab (±se) | Camp. 3 Ab (±se) |
|
| Acanthuridae | Acanthurus bahianus | Cirurgião | LC | 0,42+/-0,06 | 0,28+/-0,05 | 0,35+/-0,05 |
|  | Acanthurus chirurgus | Cirurgião comum | LC | 0,14+/-0,03 | 0,14+/-0,04 | 0,11+/-0,02 |
|  | Acanthurus coeruleus | Cirurgião azul | LC | 0,17+/-0,05 | 0,07+/-0,01 | 0,12+/-0,02 |
| Bleniidae | Parablennius marmoreus | Maria-da-toca | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
| Carangidae | Carangoides bartholomaei | Guarajuba | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | Caranx crysos | Xarelete | LC | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 |
| Chaetodontidae | Chaetodon striatus | Borboleta listrado | LC | 0,19+/-0,04 | 0,09+/-0,02 | 0,17+/-0,02 |
| Gobiidae | Coryphopterus glaucofraenum | Góbio-de-vidro | LC | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 | 0,05+/-0,02 |
|  | Elacatinus figaro | Neon gobio | DD | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Grammatidae | Gramma brasiliensis | Gramma | NE | 0,03+/-0,01 | 0,01+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Haemulidae | Anisotremus virginicus | Salema | LC | 0,03+/-0,01 | 0,06+/-0,01 | 0,04+/-0,01 |
|  | Haemulon aurolineatum | Xira-Branca | LC | 1,31+/-0,58 | 0,23+/-0,06 | 0,5+/-0,16 |
|  | Haemulon parra | Cambuba | LC | 0,06+/-0,04 | 0,01+/-0,01 | 0,01+/-0,01 |
|  | Haemulon plumierii | Biquara | LC | 0,26+/-0,15 | 0,07+/-0,02 | 0,1+/-0,03 |
|  | Haemulon sp |  |  | 0,06+/-0,06 | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 |
|  | Orthopristis ruber | Corcoroca | LC | 0,08+/-0,07 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Holocentridae | Holocentrus adscensionis | Mariquita | LC | 0,01+/-0,01 | 0,01+/-0 | 0,01+/-0 |
| Labridae | Halichoeres brasiliensis | Budião-sipica | DD | 0,01+/-0,01 | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 |
|  | Halichoeres poeyi | Sabonete verde | LC | 0,14+/-0,06 | 0,08+/-0,02 | 0,07+/-0,02 |
|  | Scarus trispinosus | Budião-azul | EN | 0,2+/-0,06 | 0,12+/-0,02 | 0,24+/-0,04 |
|  | Scarus zelindae | Budião-banana | DD | 0,02+/-0,01 | 0,02+/-0,01 | 0,04+/-0,02 |
|  | Sparisoma axillare | Budião batata | DD | 0,24+/-0,06 | 0,12+/-0,02 | 0,21+/-0,03 |
|  | Sparisoma frondosum | Peixe papagaio sinaleiro | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
| Labrisomidae | Labrisomus nuchipinis | Maria-da-toca | LC | 0+/-0 | 0,01+/-0 | 0+/-0 |
|  | Malacoctenus delalandii | Macaquinho-comum | LC | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 |
|  | Malacoctenus sp | Macaquinho |  | 0,01+/-0 | 0,01+/-0 | 0+/-0 |
| Lutjanidae | Lutjanus jocu | Dentão | DD | 0+/-0 | 0,01+/-0 | 0+/-0 |
|  | Ocyurus chrysurus | Guaiúba | DD | 0,17+/-0,03 | 0,11+/-0,02 | 0,16+/-0,03 |
| Mullidae | Pseudupeneus maculatus | Saramonete | LC | 0,06+/-0,02 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Pomacanthidae | Holacanthus ciliaris | Ciliaris | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
|  | Pomacanthus arcuatus | Frade | LC | 0,06+/-0,02 | 0,06+/-0,02 | 0,02+/-0,01 |
|  | Pomacanthus paru | Paru | LC | 0,04+/-0,01 | 0,04+/-0,01 | 0,02+/-0,01 |
|  | Abudefduf saxatilis | Sargentinho | LC | 0,26+/-0,06 | 0,09+/-0,02 | 0,18+/-0,05 |
|  | Stegastes fuscus | Donzelinha | NE | 0,12+/-0,03 | 0,13+/-0,03 | 0,14+/-0,03 |
|  | Stegastes variabilis | Donzela amarela | LC | 0,03+/-0,01 | 0,01+/-0 | 0,04+/-0,01 |
| Serranidae | Epinephelus morio | Garoupa-de-São-Tomé | VU | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | Serranus flaviventris | Badejo-barriga-branca | LC | 0,05+/-0,01 | 0,04+/-0,01 | 0,02+/-0,01 |
| Sparidae | Calamus sp | Peixe-Pena |  | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |

Tabela . Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos em Abrolhos durante as campanhas 1 (época chuvoso 2019), 2 (época seca 2019) e 3 (época chuvoso 2020).

| **Família** | **Nome Científico** | **Nome popular** | **IUCN** | **Camp. 1** | **Camp. 2** | **Camp. 3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ab (±se)** | **Ab (±se)** | **Ab (±se)** |
| Acanthuridae | *Acanthurus bahianus* | Cirurgião | LC | 0,35+/-0,06 | 0,18+/-0,03 | 0,26+/-0,05 |
|  | *Acanthurus chirurgus* | Cirurgião comum | LC | 0,1+/-0,03 | 0,06+/-0,02 | 0,13+/-0,05 |
|  | *Acanthurus coeruleus* | Cirurgião azul | LC | 0,25+/-0,04 | 0,12+/-0,02 | 0,14+/-0,03 |
| Bleniidae | *Parablennius marmoreus* | Maria-da-toca | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Parablennius pilicornis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
| Carangidae | *Caranx crysos* | Xarelete | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Decapterus macarellus* | Cavalinha-de-reis | LC | 0+/-0 | 0,02+/-0,02 | 0+/-0 |
| Chaenopsidae | *Emblemariopsis signifer* | Macaquinho-cabeça preta | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
| Chaetodontidae | *Chaetodon ocellatus* | Borboleta ocelado | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Chaetodon striatus* | Borboleta listrado | LC | 0,07+/-0,02 | 0,08+/-0,01 | 0,06+/-0,01 |
| Gobiidae | *Coryphopterus glaucofraenum* | Góbio-de-vidro | LC | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0,04+/-0,02 |
|  | *Elacatinus figaro* | Neon gobio | DD | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Grammatidae | *Gramma brasiliensis* | Gramma | NE | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0,04+/-0,01 |
| Haemulidae | *Anisotremus virginicus* | Salema | LC | 0,09+/-0,02 | 0,08+/-0,03 | 0,08+/-0,01 |
|  | *Haemulon aurolineatum* | Xira-Branca | LC | 0,39+/-0,26 | 0,67+/-0,25 | 1,01+/-0,72 |
|  | *Haemulon parra* | Cambuba | LC | 0,06+/-0,06 | 0,02+/-0,02 | 0,11+/-0,08 |
|  | *Haemulon plumierii* | Biquara | LC | 0,14+/-0,06 | 0,08+/-0,03 | 0,32+/-0,17 |
|  | *Haemulon sp* |  |  | 0,04+/-0,04 | 0,04+/-0,04 | 0+/-0 |
|  | *Haemulon squamipinna* | Xira-Amarela | NE | 0,06+/-0,04 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Holocentridae | *Holocentrus adscensionis* | Mariquita | LC | 0,03+/-0,01 | 0,02+/-0,01 | 0,01+/-0,01 |
| Kyphosidae | *Kyphosus sp* | Salema |  | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Labridae | *Halichoeres brasiliensis* | Budião-sipica | DD | 0+/-0 | 0,01+/-0 | 0,04+/-0,01 |
|  | *Halichoeres poeyi* | Sabonete verde | LC | 0,14+/-0,03 | 0,07+/-0,02 | 0,13+/-0,04 |
|  | *Scarus sp* |  |  | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,05+/-0,04 |
|  | *Scarus trispinosus* | Budião-azul | EN | 0,13+/-0,03 | 0,07+/-0,01 | 0,1+/-0,03 |
|  | *Scarus zelindae* | Budião-banana | DD | 0,03+/-0,01 | 0,04+/-0,01 | 0,04+/-0,01 |
|  | *Sparisoma amplum* | Peixe papagaio | DD | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Sparisoma axillare* | Budião batata | DD | 0,13+/-0,02 | 0,06+/-0,01 | 0,17+/-0,04 |
|  | *Sparisoma frondosum* | Peixe papagaio sinaleiro | LC | 0,03+/-0,01 | 0,06+/-0,02 | 0,01+/-0 |
|  | *Sparisoma sp* | Budião | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Labrisomidae | *Labrisomus nuchipinis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Malacoctenus delalandii* | Macaquinho-comum | LC | 0,04+/-0,01 | 0,01+/-0 | 0,05+/-0,01 |
|  | *Malacoctenus sp* | Macaquinho |  | 0,02+/-0,01 | 0,01+/-0 | 0,02+/-0,01 |
| Lutjanidae | *Lutjanus jocu* | Dentão | DD | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
|  | *Ocyurus chrysurus* | Guaiúba | DD | 0,14+/-0,03 | 0,23+/-0,06 | 0,1+/-0,02 |
| Mullidae | *Pseudupeneus maculatus* | Saramonete | LC | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 |
| Pomacanthidae | *Holacanthus ciliaris* | Ciliaris | LC | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Pomacanthus arcuatus* | Frade | LC | 0,01+/-0,01 | 0,01+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Pomacanthus paru* | Paru | LC | 0,02+/-0,01 | 0,06+/-0,01 | 0,02+/-0,01 |
|  | *Abudefduf saxatilis* | Sargentinho | LC | 0,3+/-0,08 | 0,15+/-0,06 | 0,09+/-0,03 |
|  | *Stegastes fuscus* | Donzelinha | NE | 0,5+/-0,07 | 0,38+/-0,04 | 0,53+/-0,08 |
|  | *Stegastes pictus* | Donzela bicolor | NE | 0,18+/-0,05 | 0,08+/-0,02 | 0,08+/-0,02 |
|  | *Stegastes variabilis* | Donzela amarela | LC | 0,04+/-0,01 | 0,03+/-0,01 | 0,09+/-0,02 |
| Serranidae | *Mycteroperca bonaci* | Badejo-Quadrado | NT | 0,03+/-0,01 | 0,03+/-0,01 | 0,01+/-0 |
| Tetraodontidae | *Canthigaster figueiredoi* | Baiacú de recife | LC | 0,01+/-0 | 0,01+/-0 | 0,01+/-0,01 |

Tabela .Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos em Vitória durante a campanha 3 (época chuvoso 2020).

| **Família** | **Nome Científico** | **Nome popular** | **IUCN** | **Camp. 3** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ab (±se)** |
| Acanthuridae | *Acanthurus bahianus* | Cirurgião | LC | 0,28+/-0,08 |
|  | *Acanthurus chirurgus* | Cirurgião comum | LC | 0,29+/-0,18 |
|  | *Acanthurus coeruleus* | Cirurgião azul | LC | 0,05+/-0,05 |
| Chaetodontidae | *Chaetodon ocellatus* | Borboleta ocelado | LC | 0,04+/-0,04 |
|  | *Chaetodon striatus* | Borboleta listrado | LC | 0,04+/-0,02 |
| Haemulidae | *Anisotremus moricandi* | Sargo | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Anisotremus surinamensis* | Sargo-de-Beiço | DD | 0,01+/-0,01 |
|  | *Anisotremus virginicus* | Salema | LC | 0,47+/-0,22 |
|  | *Haemulon aurolineatum* | Xira-Branca | LC | 1,32+/-0,83 |
|  | *Haemulon steindachneri* | Cocoroca | LC | 0,15+/-0,08 |
| Labridae | *Bodianus rufus* | Bodião-papagaio | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Halichoeres brasiliensis* | Budião-sipica | DD | 0,04+/-0,04 |
|  | *Halichoeres poeyi* | Sabonete verde | LC | 0,36+/-0,12 |
|  | *Sparisoma axillare* | Budião batata | DD | 0,21+/-0,19 |
|  | *Sparisoma sp* | Budião | LC | 0,04+/-0,04 |
| Labrisomidae | *Labrisomus nuchipinis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Malacoctenus delalandii* | Macaquinho-comum | LC | 0,04+/-0,02 |
|  | *Malacoctenus sp* | Macaquinho |  | 0,05+/-0,03 |
| Mullidae | *Pseudupeneus maculatus* | Saramonete | LC | 0,06+/-0,04 |
| Pomacanthidae | *Pomacanthus paru* | Paru | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Chromis multilineata* | Tesourinha | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Stegastes fuscus* | Donzelinha | NE | 0,03+/-0,03 |
|  | *Stegastes variabilis* | Donzela amarela | LC | 0,03+/-0,02 |
| Serranidae | *Serranus flaviventris* | Badejo-barriga-branca | LC | 0,04+/-0,03 |

Tabela . Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos em Vitória durante a campanha 3 (época chuvoso 2020).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Família** | **Nome Científico** | **Nome popular** | **IUCN** | **Camp. 3** |
| **Ab (±se)** |
| Acanthuridae | *Acanthurus bahianus* | Cirurgião | LC | 0,32+/-0,08 |
|  | *Acanthurus chirurgus* | Cirurgião comum | LC | 0,05+/-0,02 |
| Bleniidae | *Parablennius marmoreus* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Parablennius pilicornis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0 |
| Carangidae | *Caranx latus* | Xaréu | LC | 0,01+/-0,01 |
| Chaetodontidae | *Chaetodon sedentarius* | Borboleta | LC | 0,08+/-0,04 |
|  | *Chaetodon striatus* | Borboleta listrado | LC | 0,05+/-0,01 |
| Gobiidae | *Coryphopterus glaucofraenum* | Góbio-de-vidro | LC | 0,02+/-0,01 |
| Grammatidae | *Gramma brasiliensis* | Gramma | NE | 0,01+/-0,01 |
| Haemulidae | *Anisotremus virginicus* | Salema | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Haemulon aurolineatum* | Xira-Branca | LC | 0,37+/-0,17 |
|  | *Haemulon plumierii* | Biquara | LC | 0,14+/-0,04 |
|  | *Haemulon sp* |  |  | 0,02+/-0,02 |
| Holocentridae | *Holocentrus adscensionis* | Mariquita | LC | 0,01+/-0 |
| Kyphosidae | *Kyphosus sp* | Salema |  | 0,01+/-0,01 |
| Labridae | *Bodianus rufus* | Bodião-papagaio | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Halichoeres brasiliensis* | Budião-sipica | DD | 0,05+/-0,02 |
|  | *Halichoeres penrosei* | Sabonete ocelado | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Halichoeres poeyi* | Sabonete verde | LC | 0,48+/-0,07 |
|  | *Sparisoma axillare* | Budião batata | DD | 0,05+/-0,02 |
| Labrisomidae | *Labrisomus nuchipinis* | Maria-da-toca | LC | 0,01+/-0 |
|  | *Malacoctenus delalandii* | Macaquinho-comum | LC | 0,04+/-0,01 |
|  | *Malacoctenus sp* | Macaquinho |  | 0,04+/-0,01 |
| Lutjanidae | *Ocyurus chrysurus* | Guaiúba | DD | 0,01+/-0,01 |
| Mullidae | *Pseudupeneus maculatus* | Saramonete | LC | 0,07+/-0,02 |
| Pomacanthidae | *Holacanthus tricolor* | Tricolor | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Abudefduf saxatilis* | Sargentinho | LC | 0,07+/-0,04 |
|  | *Chromis multilineata* | Tesourinha | LC | 0,06+/-0,05 |
|  | *Stegastes fuscus* | Donzelinha | NE | 0,26+/-0,07 |
|  | *Stegastes pictus* | Donzela bicolor | NE | 0,03+/-0,02 |
|  | *Stegastes variabilis* | Donzela amarela | LC | 0,02+/-0,01 |
| Sciaenidae | *Pareques acuminatus* | Marianagô | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Cephalopholis fulva* | Piraúna | LC | 0,02+/-0,01 |
|  | *Serranus baldwini* | Badejo-mirim | LC | 0,01+/-0,01 |
|  | *Serranus flaviventris* | Badejo-barriga-branca | LC | 0,02+/-0,01 |
| Sparidae | *Diplodus argenteus* | Sargo | LC | 0,04+/-0,03 |
| Tetraodontidae | *Canthigaster figueiredoi* | Baiacú de recife | LC | 0,03+/-0,01 |

Tabela . Lista das famílias, espécies, nome popular, categoria da IUCN, abundância por m2 e erro padrão (se) das espécies de peixes recifais observadas através de censos visuais subaquáticos na APA Costa das Algas durante as campanhas 1 (época chuvoso 2019), 2 (época seca 2019) e 3 (época chuvoso 2020).

| **Família** | **Nome Científico** | **Nome popular** | **IUCN** | **Camp. 1** | **Camp. 2** | **Camp. 3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ab (± se)** | **Ab (± se)** | **Ab (± se)** |
| Acanthuridae | *Acanthurus bahianus* | Cirurgião | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Acanthurus chirurgus* | Cirurgião comum | LC | 0,11+/-0,03 | 0,09+/-0,02 | 0,34+/-0,08 |
|  | *Acanthurus coeruleus* | Cirurgião azul | LC | 0,01+/-0,01 | 0,04+/-0,02 | 0,02+/-0,01 |
| Aulostomidae | *Aulostomus maculatus* | Peixe-trombeta | LC | 0,03+/-0,01 | 0,07+/-0,02 | 0,11+/-0,04 |
| Bleniidae | *Parablennius marmoreus* | Maria-da-toca | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,04+/-0,02 |
|  | *Parablennius sp* | Maria-da-toca |  | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,02+/-0,02 |
| Carangidae | *Carangoides bartholomaei* | Guarajuba | LC | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Decapterus macarellus* | Cavalinha-de-reis | LC | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Chaetodontidae | *Chaetodon sedentarius* | Borboleta | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,03+/-0,03 |
|  | *Chaetodon striatus* | Borboleta listrado | LC | 0,03+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Dasyatidae | *Hypanus americanus* | Raia-prego | DD | 0,01+/-0 | 0,03+/-0,02 | 0,08+/-0,03 |
| Diodontidae | *Chilomycterus spinosus* | Baiacu | LC | 0,02+/-0,01 | 0,03+/-0,02 | 0,04+/-0,02 |
| Ephippidae | *Chaetodipterus faber* | Enxada | LC | 0,01+/-0 | 0,02+/-0,01 | 0,05+/-0,01 |
| Haemulidae | *Anisotremus surinamensis* | Sargo-de-Beiço | DD | 0,01+/-0 | 0,01+/-0,01 | 0,04+/-0,02 |
|  | *Anisotremus virginicus* | Salema | LC | 0,03+/-0,02 | 0+/-0 | 0,07+/-0,07 |
|  | *Haemulon chrysargyreum* | Cocoroca | LC | 0,11+/-0,09 | 0,9+/-0,37 | 0,48+/-0,48 |
|  | *Haemulon plumierii* | Biquara | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,04+/-0,02 |
|  | *Haemulon sp* |  |  | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Holocentridae | *Holocentrus adscensionis* | Mariquita | LC | 0,01+/-0 | 0,01+/-0 | 0,05+/-0,02 |
| Labridae | *Clepticus brasiliensis* | Peixe-fantasma | LC | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 | 0,16+/-0,12 |
|  | *Halichoeres brasiliensis* | Budião-sipica | DD | 0+/-0 | 0,03+/-0,02 | 0,14+/-0,06 |
|  | *Halichoeres dimidiatus* | Cianocefalo | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0,03+/-0,02 |
|  | *Sparisoma amplum* | Peixe papagaio | DD | 0,02+/-0,01 | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 |
|  | *Sparisoma frondosum* | Peixe papagaio sinaleiro | LC | 0,01+/-0 | 0+/-0 | 0,02+/-0,01 |
|  | *Sparisoma sp* | Budião | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,03+/-0,01 |
| Labrisomidae | *Malacoctenus sp* | Macaquinho |  | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0,03+/-0,01 |
| Lutjanidae | *Lutjanus alexandrei* | Vermelho | NE | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Lutjanus synagris* | Ariocó | NT | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Monacanthidae | *Cantherhines pullus* | Cangulo | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Ogcocephalidae | *Ogcocephalus vespertilio* | Peixe morcego | NE | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Ophichthidae | *Myrichthys breviceps* | Mututuca | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Ostraciidae | *Acanthostracion polygonius* | Peixe-cofre | LC | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 | 0,01+/-0,01 |
| Pempheridae | *Pempheris schomburgkii* | Sardinha-ouro | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0,12+/-0,12 |
| Pleuronectiformes | *Bothus lunatus* | Linguado ocelado | LC | 0,02+/-0,01 | 0,03+/-0,02 | 0,04+/-0,02 |
| Pomacanthidae | *Holacanthus ciliaris* | Ciliaris | LC | 0,63+/-0,29 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Holacanthus tricolor* | Tricolor | LC | 0+/-0 | 0,01+/-0 | 0,02+/-0,01 |
|  | *Microspathodon chrysurus* | Donzela | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Abudefduf saxatilis* | Sargentinho | LC |  |  |  |
|  | *Chromis multilineata* | Tesourinha | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
|  | *Stegastes variabilis* | Donzela amarela | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |
| Priacanthidae | *Priacanthus arenatus* | Olho de cão | LC | 0+/-0 | 0+/-0 | 0,01+/-0 |
|  | *Heteropriacanthus cruentatus* | Olho de vidro | LC | 0,19+/-0,02 | 0,06+/-0,02 | 0,15+/-0,03 |
| Serranidae | *Rypticus saponaceus* | Badejo sabão | LC | 0,06+/-0,03 | 0,04+/-0,04 | 0,01+/-0,01 |
|  | *Serranus flaviventris* | Badejo-barriga-branca | LC | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Synodontidae | *Synodus foetens* | Peixe-lagarto | LC | 0,02+/-0,01 | 0+/-0 | 0+/-0 |
| Tetraodontidae | *Canthigaster figueiredoi* | Baiacú de recife | LC | 0,01+/-0,01 | 0+/-0 | 0,01+/-0,01 |

Tabela . Resultado da Análise de Variância por Permutação (PERMANOVA) comparando a biomassa, abundância e a riqueza dos peixes recifais entre as 6 zonas (Z, incluindo o contraste entre Impacto vs Controle (I vs. C)), os setores estudados (S), e campanhas (Ca (1, 2, 3)). As variáveis ambientais (profundidade, temperatura, rugosidade, inclinação e % cobertura de recife, pradaria e cascalho) foram usados como co-variaveis. Abreviações: GL=grau de liberdade, SQ=soma dos quadrados, Pseudo-F=estatística F; P=valor de significância. Valores significativos em negrito.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Fatores** | GL | |  | **Biomassa (g)** |  |  | **Abundância (N)** |  |  | **Riqueza (S)** |  |
| SQ | Pseudo-F | P | SQ | Pseudo-F | P | SQ | Pseudo-F | P |
| Z | 5 | | 25765 | 1,815 | 0,065 | 27477 | 1,742 | 0,090 | 14018 | 0,664 | 0,867 |
| I vs C | 1 | | 11286 | 2,432 | 0,090 | 9484,4 | 2,768 | 0,115 | 4010,3 | 1,690 | 0,215 |
| Ca | 2 | | 19207 | 21,75 | **0,000** | 7329,7 | 3,355 | **0,039** | 10041 | 6,965 | **0,001** |
| S (Z) | 30 | | 25170 | 1,911 | 0,060 | 32163 | 0,9816 | 0,521 | 30886 | 1,428 | 0,138 |
| S (I vs C) | 10 | | 15602 | 2,143 | **0,043** | 10030 | 1,120 | 0,428 | 17604 | 2,817 | **0,032** |
| Z x Ca | 6 | | 8083,6 | 3,133 | **0,006** | 1,62E+04 | 2,468 | 0,030 | 24944 | 5,768 | **0,000** |
| Ca x I vs C | 2 | | 4910,6 | 5,437 | **0,018** | 8,82E+03 | 6,175 | **0,014** | 5403 | 5,644 | **0,019** |
| Ca x S (Z) | 33 | | 14190 | 2,113 | **0,000** | 36043 | 2,865 | **0,000** | 23786 | 3,730 | **0,000** |
| Ca x S (I vs C) | 13 | | 9391,3 | 2,815 | **0,000** | 13313 | 2,086 | **0,004** | 9466,2 | 2,435 | **0,001** |
| Resíduo | 385 | | 78367 |  |  | 1,47E+05 |  |  | 74399 |  |  |
| Total | 461 | | 1,71E+05 |  |  | 2,95E+05 |  |  | 1,96E+05 |  |  |

Tabela . Média (+/- erro padrão) da abundância em número de indivíduos (N), biomassa expressa em gramas (g), riqueza específica expressa em número total de espécies (S), diversidade de Shannon (H’) e equitatividade de Pielou’s (J’) para cada uma das zonas amostradas nas 3 campanhas (época chuvoso 2019, época seca 2019 e época chuvoso 2020). Abreviações: I = Impacto-APA Costa das Algas, C1 = Recifes Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = Abrolhos, C5 = Vitória, C6 = Guarapari.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ano** | **Zona** | **Estação** | **N** | **Abundancia (N)** | **Biomassa (g)** | **Riqueza (S)** | **Shannon (H')** | **Pielou's (J')** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2019 | C1 | C | 42 | 9,08+/-1,65 | 198,57+/-23,91 | 12,83+/-0,54 | 1,58+/-0,1 | 0,63+/-0,04 |
| 2019 | C2 | C | 36 | 3,31+/-0,45 | 147,32+/-31,79 | 10,14+/-0,53 | 1,71+/-0,06 | 0,76+/-0,02 |
| 2019 | C3 | C | 36 | 4,29+/-0,71 | 184,67+/-33,86 | 12,11+/-0,58 | 1,97+/-0,08 | 0,8+/-0,03 |
| 2019 | C4 | C | 36 | 3,51+/-0,39 | 332,04+/-66,28 | 14,14+/-0,78 | 2,02+/-0,06 | 0,78+/-0,02 |
| 2019 | I | C | 36 | 0,84+/-0,07 | 66,95+/-22,42 | 6,31+/-0,52 | 1,5+/-0,09 | - |
| 2019 | C2 | S | 36 | 1,88+/-0,17 | 16,19+/-2,09 | 10,22+/-0,48 | 1,99+/-0,05 | 0,87+/-0,01 |
| 2019 | C3 | S | 36 | 2,71+/-0,32 | 63,53+/-6,47 | 11,78+/-0,62 | 1,9+/-0,07 | 0,79+/-0,02 |
| 2019 | C4 | S | 36 | 1,5+/-0,35 | 49,44+/-8,34 | 6+/-0,65 | 1,16+/-0,1 | - |
| 2019 | I | S | 18 | 1,47+/-0,4 | 36,4+/-10,37 | 6,06+/-1 | 0,98+/-0,14 | - |
| 2020 | C2 | C | 36 | 2,91+/-0,3 | 88,32+/-14,32 | 10,78+/-0,61 | 1,72+/-0,08 | 0,74+/-0,03 |
| 2020 | C3 | C | 36 | 2,71+/-0,27 | 106,08+/-11,97 | 12,06+/-0,53 | 2,08+/-0,05 | 0,85+/-0,01 |
| 2020 | C4 | C | 36 | 3,85+/-0,75 | 625,7+/-201,39 | 14,11+/-0,55 | 2,01+/-0,08 | 0,77+/-0,03 |
| 2020 | C5 | C | 6 | 3,61+/-1,25 | 214,53+/-54,99 | 9,17+/-1,22 | 1,54+/-0,13 | 0,71+/-0,04 |
| 2020 | C6 | C | 36 | 2,57+/-0,26 | 96,6+/-20,13 | 10,39+/-0,65 | 1,74+/-0,07 | 0,76+/-0,02 |
| 2020 | I | C | 12 | 2,25+/-0,84 | 166,1+/-38,63 | 11,25+/-1,67 | 1,82+/-0,16 | 0,81+/-0,03 |

Tabela . Resultado da Análise de Variânca por Permutação (PERMANOVA) comparando a diversidade α com q = 0, 1 e 2 referente aos peixes recifais observados através do censo visual entre as zonas (Z), incluindo o contraste entre Impacto vs Controle (I vc C), setores (S) estudados e campanha de campo (Ca 1 (2019), 2 (2019) e 3 (2020). Legenda; GL = grau de liberdade, SQ = soma dos quadrados, Pseudo- F = estatística F; P = valor de significância. Valores significantes em negrito. I = Impacto-APA Costa das Algas, C1 = Recifes Esquecidos, C2 = Cassurubá, C3 = Paredes, C4 = Abrolhos, C5 = Vitória, C6 = Guarapari.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Diversidade α (q0) | | | Diversidade α (q1) | | | Diversidade α (q2) | | | Diversidade (H) | | |
| Fatores | GL | SQ | Pseudo-F | P | SQ | Pseudo-F | P | SQ | Pseudo-F | P | SQ | Pseudo-F | P |
| Z | 5 | 13203 | 0,6760 | 0,848 | 12931 | 0,7804 | 0,729 | 13683 | 0,932 | 0,566 | 9965,5 | 4,736 | **0,000** |
| I vs C | 1 | 3944,4 | 1,707 | 0,216 | 2183 | 2,685 | 0,113 | 1414,4 | 1,478 | 0,259 | 5215,9 | 10,136 | **0,006** |
| Ca | 2 | 10041 | 6,965 | **0,001** | 8377,8 | 6,865 | **0,003** | 5681,5 | 4,521 | **0,015** | 1561,2 | 5,739 | **0,007** |
| S (Z) | 30 | 30737 | 1,426 | 0,133 | 22000 | 1,205 | 0,298 | 18629 | 0,991 | 0,517 | 8876,6 | 2,180 | **0,024** |
| S (I vs C) | 10 | 17361 | 2,639 | **0,037** | 11394 | 1,469 | 0,240 | 9259,8 | 1,145 | 0,395 | 4989,3 | 2,638 | 0,051 |
| Z x Ca | 6 | 24944 | 5,768 | **0,000** | 21183 | 5,786 | **0,000** | 18803 | 4,988 | **0,001** | 1230 | 1,507 | 0,194 |
| Ca x I vs C | 2 | 5252,7 | 5,289 | **0,022** | 1388 | 1,168 | 0,348 | 2071,6 | 1,719 | 0,212 | 1056,9 | 3,623 | **0,048** |
| Ca x S (Z) | 33 | 23786 | 3,723 | **0,000** | 20135 | 2,471 | **0,000** | 20733 | 2,321 | **0,000** | 4488,3 | 1,772 | **0,004** |
| Ca x S (I vs C) | 13 | 10037 | 2,592 | **0,001** | 11789 | 2,714 | **0,000** | 12414 | 2,741 | **0,001** | 2857,1 | 2,375 | **0,004** |
| Resíduo | 385 | 74548 |  |  | 95079 |  |  | 1,04E+05 |  |  | 29544 |  |  |
| Total | 461 | 1,96E+05 |  |  | 1,87E+05 |  |  | 1,86E+05 |  |  | 59333 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |